

جامعة طنطا
كلية الآداب
قسم علم النفس

بعض العمليات المعرفية المسئولة عن إدراك الموقف

رسالة مقدمة من الباحثة

رانيا محمد علي علي القمار

لتحليل درجة الماجستير في الآداب

(قسم علم النفس)

إشراف

الأستاذ الدكتور : خالد إبراهيم الفخراني

أستاذ ورئيس قسم علم النفس بالكلية

١٤٢٨ هـ - ٢٠٠٧ م





جامعة طنطا
كلية الآداب
قسم علم النفس



بعض العمليات المعرفية المسئولة عن إدراك الموقف


رسالة مقدمة من الباحثة

رانيا محمد على الفار
لنيل درجة الماجستير في الآداب
(قسم علم النفس)

إشراف:

الأستاذ الدكتور : خالد إبراهيم الفخرانى

أستاذ ورئيس قسم علم النفس بالكلية
٢٠٠٧-٥١٤٢٨ م

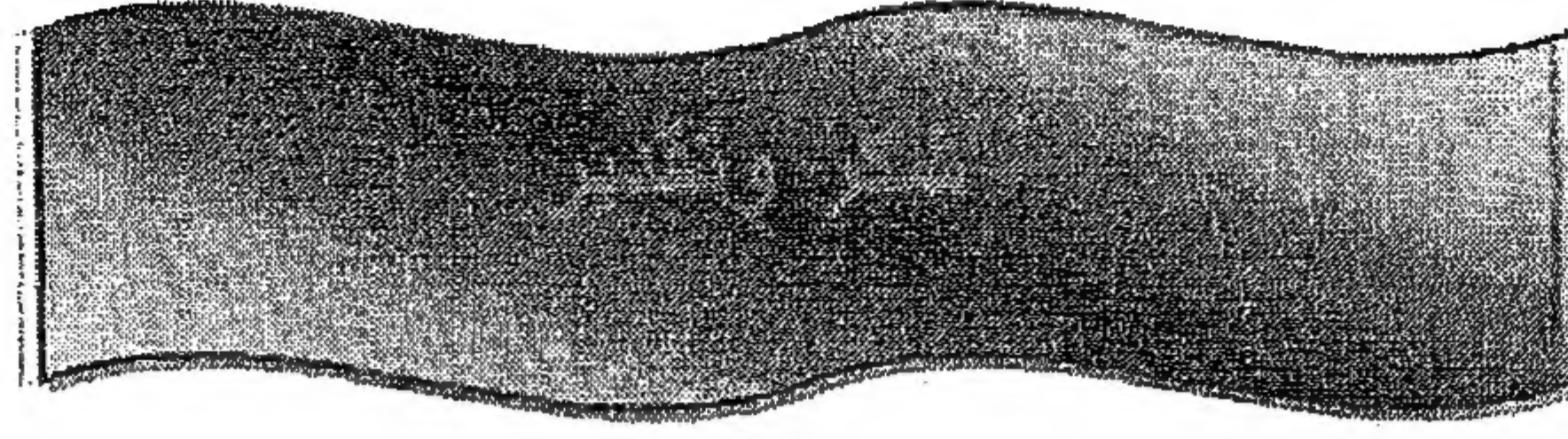

م. ل. ا. م.
م. ل. ا. م.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"قُلْ لَوْ كَانَ الْبَحْرُ مِدَادًا
لْكَلِمَاتِ رَبِّي لَنَفَذَ الْبَحْرُ قَبْلَ
أَنْ تَنْفَدَ كَلِمَاتُ رَبِّي وَلَوْ جِئْنَا
بِمِثْلِهِ مَدَدًا"

{ صدق الله العظيم }

الكهف, آية ١٠٩



الحمد لله الذى أتم علي نعمته في إكمال هذا العمل ولا يسعني الآن إلا أن أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى كل من ساعدني ويسر لي سبل جمع البيانات وإجراءات وأدوات الدراسة لكي تخرج في صورتها المتواضعة الحالية، وأخص بالشكر الأستاذ الدكتور خالد إبراهيم الفخراي رئيس قسم علم النفس والمشرق على الرسالة لما أبداه من تعاون ومساعدته وتشجيع مستمر أثناء إجراء هذه الدراسة كما أتقدم بالشكر إلى الأستاذ الدكتور هبه هبى الدين ربيع على النصائح الغالية وتشجيعها المستمر وتقديم العون في أى وقت، وأتقدم بكل الشكر إلى الدكتور عبدربه سليمان على الجهد الذى بذله معي لتحقيق هذا العمل، وأتقدم أيضاً بالشكر والتقدير إلى الأساتذة الأفاضل الذين تفضلوا بمناقشة هذا العمل فلهم منى جزيل الشكر والتقدير ولا يفوتني أن أتقدم بخالص الشكر والعرفان لكل زملائي الذين ساعدوني في مرحلة التطبيق والمراجعة وتزليل بعض عقبات التطبيق وأخص بالشكر الأستاذة/ هالة سلام والأستاذة/ داليا سلام والأستاذ/ محمد أبو العطا وجميع السادة أعضاء هيئة التدريس بقسم علم النفس كلية الآداب جامعه طنطا.

أسأل الله تعالى أن يجعل ذلك في ميزان حسناتهم، وأن يجزيهم عني وعن المسلمين خير الجزاء.

قائمة الموضوعات

أ	الغلاف
ب	الافتتاحية
ج	الإهداء
د	الشكر و التقدير
هـ	قائمة الموضوعات
ز	قائمة الجداول
ح	قائمة الأشكال
الفصل الأول	
١	مقدمة
٥	إدراك الموقف و القيادة
٦	إدراك الموقف ومستوى الخبرة
٦	أهمية الدراسة
٧	الأهمية النظرية
٧	الأهمية التطبيقية
٧	أهداف الدراسة
٨	مشكلة الدراسة
١٠	الدراسات السابقة
١١	دراسات تناولت إدراك الموقف و الذاكرة العاملة
١٤	دراسات تناولت إدراك الموقف واتخاذ القرار
١٥	دراسات تناولت إدراك الموقف في مجال القيادة
١٥	دراسات تناولت إدراك الموقف في مجال الطيران
٢٥	دراسات تناولت إدراك الموقف في مجال قيادة السيارات
٣٠	فروض الدراسة
الفصل الثاني	
٣٣	مقدمة
٣٥	مفهوم إدراك الموقف
٣٧	تعريفات إدراك الموقف
٤٠	النماذج المفسرة لإدراك الموقف

٤١	نموذج المستويات الثلاثة لإنديسلي
٤١	نموذج الدائرة لشميس
٤١	نموذج الفاعلية " لبدلي وميسنتر "
٤٢	مستويات إدراك الموقف
٤٧	الأخطاء في مستويات إدراك الموقف
٥٠	تأثير انخفاض إدراك الموقف على الحوادث
٥٣	العوامل التي تؤثر في إدراك الموقف
٥٤	الانتباه
٥٤	أنواع الانتباه
٥٥	الانتباه الانتقائي
٥٥	الانتباه الإجباري
٥٥	الانتباه الاعتيادي
٥٦	الانتباه المتوقع
٥٦	الانتباه و إدراك الموقف
٥٧	الذاكرة العاملة
٥٨	اتخاذ القرار
٦١	الانعصاب
٦٢	النماذج النظرية للانعصاب
٦٣	أنواع الانعصاب
٦٣	الانعصاب الحاد
٦٤	الانعصاب المزمن
٦٤	الانعصاب الجسدي
٦٤	الانعصاب النفسي
٦٥	الانعصاب والعمليات المعرفية المؤله عن إدراك الموقف
٦٧	إدراك الموقف الجماعي
٧١	الأداء الفردي في مقابل الأداء الجماعي
٧١	عدد الأفراد
٧١	التعاون والتنسيق
٧٣	النماذج العقلية كمكون في إدراك الموقف

٧٦	قياس إدراك الموقف
٧٧	تحليل متطلبات إدراك الموقف
٦٨	أساليب الاستطلاع التوقفي
٧٨	أساليب تصنيف الذات
٧٩	أساليب استطلاع الوقت الفعلي
٨٠	أساليب تصنيف الملاحظ أو المراقب
٨٠	مقاييس الأداء
٨١	فهرس "دليل العملية" (متعقب العين)
٨٢	المقاييس المباشرة و الموضوعية لإدراك الموقف
٨٢	أسلوب التقييم العالمي لإدراك الموقف SAGAT
٨٥	المقاييس الشخصية لإدراك الموقف
٨٨	الذاكرة العاملة
٨٨	تعريف الذاكرة العاملة
٨٩	النماذج المفسرة للذاكرة العاملة
٩٠	النموذج المتعدد المكونات
٩١	نموذج العمليات المتضمنة للذاكرة العاملة
٩٢	نموذج الذاكرة العاملة و الانتباه المنظم
٩٤	نموذج الذاكرة العاملة للبناء المعرفي
٩٤	النموذج الحسابي للذاكرة العاملة
٩٥	نموذج SOAR المعرفي والذاكرة العاملة الانسانية
٩٧	نموذج الذاكرة العاملة طويلة المدى
٩٨	نمذجة الذاكرة العاملة داخل نموذج بنائي متعدد المعالجات
٩٩	الذاكرة العاملة في نظام التحكم الارتباطي متعدد المستويات
١٠٠	النموذج الحاسوب البيولوجي للذاكرة العاملة
١٠١	تعليق عام على النماذج المفسرة للذاكرة العاملة
١٠٢	مكونات الذاكرة العاملة
١٠٦	أولاً- المدير التنفيذي
١٠٧	العمليات المتضمنة في أداء الملفد المركزي
١٠٧	تحديث المعلومات
١٠٨	الكف
١٠٨	تحويل الانتباه

١٠٨	أداء المهام المزدوجة
١٠٩	ثانياً المكون اللفظي للذاكرة العاملة
١١١	ثالثاً المكون البصري المكاني
١١١	رابعاً الحاجز العرضي
١١٢	سعة الذاكرة العاملة
١١٣	الذاكرة العاملة وإدراك الموقف
١١٤	اتخاذ القرار
١١٧	اتخاذ القرار والعمليات المعرفية الأخرى
١١٨	أبرز النظريات المفسرة لاتخاذ القرار
١١٨	نظرية المنفعة المتوقعة
١١٩	نظرية الاحتمالية
١٢٢	اتخاذ القرار في بيئته الطبيعية
١٢٢	نظرة عامة على اتخاذ القرار في بيئة الطبيعية
١٢٥	نظريات اتخاذ القرار التقليدية والطبيعية
١٢٦	اتخاذ القرار وإدراك الموقف

الفصل الثالث

١٣٠	الإجراءات
١٣١	المنهج المستخدم
١٣١	١- العينة
١٣١	٢. الأدوات
١٣٢	مهمة (ن) للخلف N-Back
١٣٣	مهمة مدى الأرقام
١٣٥	مهمة المخزن الصوتي
١٣٦	مهمة الذاكرة العاملة البصرية- المكانية
١٤٠	مهام اتخاذ القرار
١٤٤	استخبار إدراك الموقف
١٤٤	وصف الاستخبار
١٤٥	تصحيح الاستخبار
١٤٥	صدق الاستخبار
١٤٧	٣- الإجراءات
١٤٩	الأساليب الإحصائية المستخدمة

الفصل الرابع

١٥٢	نتائج الدراسة
١٥٣	نتائج الفرض الأول
١٥٨	نتائج الفرض الثاني
١٦٠	نتائج الفرض الثالث
١٦٢	نتائج الفرض الرابع
١٦٤	نتائج الفرض الخامس
١٦٨	تعليق عام على النتائج

١٧٣	الخلاصة
-----	---------

١٧٣	التوصيات
-----	----------

١٧٦	المراجع العربي
-----	----------------

١٧٩	المراجع الاجنبية
-----	------------------

١٩٩	الملاحق
-----	---------

٢٠٨	الملخص العربي
-----	---------------

٢١٤	الملخص الإنجليزى
-----	------------------

قائمة الجداول

٤٩	جدول رقم (٢-١) يوضح تصنيف مستويات الخطأ في إدراك الموقف
١٣٤	جدول رقم (٣-١) يوضح سلاسل الأرقام المستخدمة في مهمة مدى الأرقام
١٤٦	جدول رقم (٣-٢) يوضح تشبعات البنود والجذر الكامن
١٦١	جدول رقم (٤-١) يوضح متوسطات الذكور والإناث
١٦٥	جدول رقم (٤-٢) يوضح مصفوفة معاملات الارتباط بين جميع متغيرات الدراسة
١٦٥	جدول رقم (٤-٣) يوضح مسارات المتغيرات بالنتائج
١٦٦	جدول رقم (٤-٤) يوضح نسب التباين والدلالة

قائمة الأشكال

٤٣	شكل رقم (٢-١) يوضح مستويات إدراك الموقف
٥٩	شكل رقم (٢-٢) يوضح ترتيب المعالجات في العمليات المعرفية لتكوين إدراك للموقف
٦٠	شكل رقم (٢-٣) العمليات المتضمنة في إدراك الموقف
٦٣	شكل رقم (٢-٤) نموذج عام للإنعصاب
٦٩	شكل رقم (٢-٥) نموذج لفريق العمل
١٠٢	شكل رقم (٢-٦) نموذج الذاكرة العاملة كنظام متعدد المكونات
١٠٥	شكل رقم (٢-٧) نموذج باديلي وهيتش للذاكرة العاملة
١١٢	شكل رقم (٢-٨) يوضح نموذج باديلي للذاكرة العاملة
١٢٧	شكل رقم (٢-٩) نموذج للميكانيزمات المشتركة في تكوين إدراك الموقف
١٤٨	شكل رقم (٣-١) يوضح مخرجات الإجابة من برنامج سوبر لاب
١٥٤	شكل رقم (٤-١) متوسط درجات الأفراد على سعة ومكونات الذاكرة العاملة
١٥٥	شكل رقم (٤-٢) متوسط درجات الأفراد على كل من جودة إدراك الموقف ودقة اتخاذ القرار
١٥٩	شكل رقم (٤-٣) متوسط درجات الأفراد على كل من سعة ومكونات الذاكرة العاملة
١٦٣	شكل رقم (٤-٤) متوسط سنوات الخبرة بالقيادة لدى كل من المستحدين والخبراء
١٦٦	شكل رقم (٤-٥) يوضح مسارات المتغيرات

الفصل الأول

مقدمة

إدراك الموقف و القيادة

إدراك الموقف ومستوى الخبرة

أهمية الدراسة

الأهمية النظرية

الأهمية التطبيقية

أهداف الدراسة

مشكلة الدراسة

الدراسات السابقة

فروض الدراسة

مقدمة

فى حياتنا اليومية مواقف تتسم بالتعقيد والدينامية وعدم وضوح الأهداف خاصة إذا كانت هذه المواقف تتعلق بقيام الفرد بتشغيل جهاز ما، كمتابعة هبوط طائرة أو قيادة سيارة، ذلك انه لابد أن يتوافر تدريب وخبرة مسبقة عن نظام تشغيل هذا الجهاز وكذلك الإلمام بجميع المتغيرات المحيطة بالموقف وتحديد عناصر الخطر ومراعاة الآخرين الموجودين فى فريق العمل من أجل إنجاز مهمة ناجحة بأعلى نسبة من الإنتاجية وأقل نسبة من الخسائر. يبدو من البديهي أن موقف ما يوجد به جهاز وعنصر بشرى لتشغيله يلزمه قدراً من الإلمام بالمعلومات المحيطة بطبيعة هذا الموقف من أجل إنجاز المهمة على أحسن صورة وهذا ما يعرف فى علم النفس المعرفى التطبيقى بإدراك الموقف^١، بالرغم من أنه على المستوى الأكاديمي يوجد كثير من الجدل حول تعريف محدد لإدراك الموقف إلا أنه عملية تستحق الدراسة والتجريب لما له من أهمية تطبيقية وما له من أهمية نظرية لما يتضمنه من عمليات معرفية متعددة تؤثر فيه بدرجة كبيرة كنظم الذاكرة ومعالجة المعلومات واتخاذ القرار.

وفقاً لـ"ستانتون وزملائه" (Stanton, Chambers, Piggott 2001) فإن إدراك الموقف يمكن دراسته من خلال ثلاثة مناحي: (أ) منحي معالجة المعلومات (ب) منحي الأداء (ج) والمنحي الأيكولوجي (البيئي) والفرق بين هذه المناحي الثلاثة هو إلى أى مدى يفسر إدراك الموقف كعملية وكمنتاج؟ لقد ظهر مفهوم إدراك الموقف فى طيات البحث التطبيقى تحديداً فى بحوث العوامل البشرية فى مجال الطيران، وكثير من مفاهيم العوامل البشرية مثل إدراك الموقف لا يوجد مقابل دقيق لها فى العلوم النفسية وإن كان كلا من النظريات والبحوث التى تتعرض له تركز على علم النفس المعرفى تحديداً وفى إطار المنحي التقليدي لمعالجة المعلومات، وفى حقيقة الأمر فإن إدراك الموقف يرتبط بعدد من العمليات المعرفية المعقدة مثل معالجة المعلومات والتمثيل العقلي والانتباه

^١ Situation Awareness

والوعي، ووفقاً للتراث السابق خاصة أعمال إندسلي (Endsley, 2005) يمكن النظر إلى مفهوم إدراك الموقف على أنه معرفة ماذا يحدث حولك بمعنى أوضح معرفة القائمين على تشغيل الأجهزة - ابتداءً من عامل التليفون مروراً بقيادة سيارة إلى قيادة سفينة فضائية - بالمهام المنوط بهم القيام بها من حيث الأهداف ومن حيث المثيرات المحيطة بالموقف الذي يؤدي فيه المهمة. إذا فإدراك الموقف هو إلمام الفرد بالعناصر المحيطة بالموقف والمعلومات المتاحة من البيئة المحيطة في فترة زمنية محددة وفهم معانيها وإسقاط ذلك على المستقبل القريب، وبناء على ما تقدم فإن هناك ثلاث مراحل لحدوث إدراك الموقف كلها مرتبطة بالمعرفة² وهي:

١. إدراك العناصر الموجودة بالموقف

٢. فهم هذه العناصر

٣. الإسقاط على المستقبل القريب (التصور)

فعند تشغيل نظام ما فإن المشكلة ليست في نقص المعلومات ولكن تكمن المشكلة في إيجاد المعلومات المناسبة لتشغل هذا النظام، وبالتالي فإنه عند تصميم نظام ما يجب مراعاة عنصر البشري بطريقة تسمح توظيف هذا الجهاز دون أخطاء، خاصة في البيئات الدينامية المعقدة كالبيئة الطبية وقيادة السيارات والطائرات وإطفاء الحرائق، فقياس إدراك الموقف يعتمد عادة على قياس درجة إدراك وفهم مشغلي الأجهزة لعناصر الموقف المحيط. فيلعب إدراك الموقف دور كبيراً في بيئة قيادة السيارات حيث أن الدرجة المنخفضة على تعنى احتمالية الوقوع في الخطر فنقع العديد من الحوادث المرورية.

تشير الإحصائيات بوزارة الداخلية المصرية على سبيل المثال إلى ارتفاع نسب حوادث السير فتمثل ضحايا حوادث النقل البري في العالم بنسبة ٩٩% من إجمالي نسب حوادث النقل عموماً، حيث يتوفى كل يوم ٣٠٠٠ فرد على مستوى العالم وما يقرب من ١.٢ مليون فرد سنوياً وإصابة ما بين ٢٠ إلى ٥٠ مليون آخرين، فنجد أن نسبة ٨٨% من قتلى حوادث الطرق على

² Cognition

مستوى العالم ينتمون للدول النامية رغم أنها لا تمتلك سوى ٢٠% من إجمالي عدد السيارات في العالم وتشير الإحصائيات الخاصة بمصر أن معدل الوفيات نتيجة حوادث الطرق قد بلغ ١٦ فرد لكل ١٠٠٠٠ سيارة مسجلة، بينما في الدول المتقدمة بلغ ما بين ٢ إلى ٣ أفراد لكل ١٠٠٠٠ سيارة مسجلة (وزاره الداخلية المصرية، ١٩٩٩). على الجانب الآخر في دول الخليج العربي تبلغ هذه النسبة (لكل مائة ألف مواطن) حدود ١٧٩٩ في الكويت، و ١٩٥٩ في قطر و ٩٦١ في الإمارات في حين تبلغ ٤٩٤ في الأردن و ١٣٤ في سوريا و ١٠١ في العراق (عبد النبي، ١٩٨٨).

أما نسبة الحوادث قياساً إلى عدد السيارات فهي في المملكة العربية السعودية ٧ حوادث لكل ألف سيارة (زادت النسبة بعد هذه الدراسة وهي من أعلى النسب العالمية) ، و وفاة شخص واحد لكل ألف سيارة، و ٥ إصابات لكل ألف سيارة و ٨٤% من الحوادث بسبب خطأ بشري (النافع والسيف، ١٩٨٨)، ويضيف الصالح (١٩٩٤) أن نسب الفئات الأكثر تعرضاً للحوادث المرورية تتمثل في ٤٥.٤% من الحوادث يتسبب فيها أشخاص دون التاسعة والعشرين من العمر، ويشير الصياد (١٩٩٠) أن ٦٥% من الحوادث تقع بسبب السرعة وأن ٧٢% من الحوادث تقع داخل المدن و ٦٥% منها يحدث نهراً، وبمقارنة هذه الأرقام بالإحصائيات الأحدث نجد زيادة ملحوظة في نسب الحوادث المرورية الأمر الذي يعني انخفاض السلامة المرورية وضرورة اتخاذ خطوات وقائية في مواجهتها.

أشارت منظمة الصحة العالمية في أسبوعها العالمي الأول للسلامة على الطريق في الفترة ما بين ٢٣ - ٢٩ إبريل لعام (٢٠٠٧) تحت عنوان " الشباب والسلامة على الطرق " إلى أن حوادث المرور تمثل أهم مسببات الوفيات في أوساط الشباب الذين تتراوح أعمارهم بين ١٠ - ٢٤ سنة (منظمة الصحة العالمية، 2007) .

و السؤال الآن أما يستحق العنصر البشرى الاهتمام بسلامته والتي تتزايد نسب ضياعها في حوادث السيارات بسبب عدم الفهم الكامل للموقف، ونظراً لعدم وجود دراسات عربية تناولت مفهوم إدراك الموقف عموماً وفي مجال القيادة خصوصاً ، تلقى هذه الدراسة الضوء على تلك المنطقة البحثية للكشف عن العمليات المعرفية المؤثرة على جودة إدراك الموقف.

أشارت دراسات "دون وسوهن" (Sohn, 2000; Sohn & Doane, 2004) إلى أن الحفاظ على إدراك الموقف في القيادة الدينامية يستلزم أنظمة الذاكرة العاملة (مكانية ولفظية ووحدة تنفيذ مركزية)، وبصورة عامة فإن مهام القيادة تتضمن وظائف لمعالجة المعلومات ذات خمس مراحل وهي (الفهم والإدراك والتصور واتخاذ القرار المبني على الأحداث وتنفيذ الإجراء أو القرار، ولكن) (الفهم - الإدراك - التصور) هم أساس إدراك الموقف، وتتبنى الدراسة الحالية النموذج متعدد المكونات للذاكرة العاملة وكيف أن كل مكون من مكونات الذاكرة العاملة (المنفذ المركزي والمكون اللفظي والمكون البصري- المكاني) يؤثر في جودة إدراك الموقف عن طريق تأثيره في عملية اتخاذ القرار والمبنية على ثلاثة مستويات لإدراك الموقف هي (الفهم والإدراك والتصور المستقبلي) خاصة وأن الدراسات الحديثة في مجال اتخاذ القرار كما يحدث في بيئته الطبيعية تشير إلى دور كبير ومهم للذاكرة العاملة على اتخاذ القرارات المعقدة في البيئة الدينامية (Soliman, 2005,p.12).

إدراك الموقف والقيادة

بالرغم من أن البحوث في إدراك الموقف تتمركز حول دراسات في مجال الطيران خاصة قيادة الطائرات، لكن إدراك الموقف عملية مهمة جداً في الأداء في البيئات الدينامية والمعقدة (Endsley,1995).

فيمثل إدراك الموقف قدرة الفرد على تمييز وتقييم المثيرات أو الإشارات الموجودة في البيئة المحيطة وتتكامل وتنظم هذه المعلومات في شكل نموذج عقلي ينعكس على إدراك الموقف الراهن وتصوره

مستقبلاً (Dominguez, 1994; Endsley, 1990; Kass, Herschler & Companion, 1991).

فعندما يتحرك قائدو السيارات في المسارات المرورية فلا بد لهم من أن يتعرفوا على أنماط إشارات المرور المتغيرة بسرعة شديدة مثال : المسافة بين السيارة والسيارات المجاورة والتي تسير بسرعة ويكون مستعداً للاستجابة لأي حدث في أي لحظة كوجود سيارة ترجع للخلف من ممر خاص أو علامة توقف، ومن أجل تحقيق درجة عالية من جودة إدراك الموقف يتطلب قدرات إدراكية ودرجة عالية من الانتباه والذاكرة العاملة (Kass, et al, 1991, Durso & Gronlund, 1999).

إدراك الموقف و الخبرة

أشارت الدراسات على قائدي السيارات أن صغار السن منهم يقودون السيارات بشكل أسرع ويكونون على مسافات قريبة من السيارات الأخرى وينظرون جانباً أثناء القيادة لفترات أطول من القادة المتمرسين أو الخبراء (Chapman, Crundall & Underwood, 2002; Ferguson, 2003).

وذلك ما جعل الباحثة تفترض أن قائدي السيارات صغار السن أكثر عرضة للوقوع في الحوادث وهذا يعد واحداً من أهداف الدراسة الحالية.

مشكلة الدراسة :

فتعتبر مشكلة الحوادث إحدى المشكلات الكبرى التي تواجه دول العالم على كافة مستوياتها المتقدمة منها والنامية. وتفاقت تلك المشكلة خاصة بعد تزايد عدد السكان وعدد السيارات الخاصة. فكثير من المنظمات والهيئات تشير إلى أهمية العمل على تقليل نسب الحوادث التي تتسبب في ضياع العديد من الأرواح وإصابة آخرين بالعجز التام أحياناً

تتمثل مشكلة الدراسة الحالية في أهمية الإشارة إلى دور مكونات الذاكرة العاملة تلك العملية المعرفية المسؤولة عن تخزين كميته من المعلومات لحين أداء مهمة معينة خاصة وإن الدراسات السابقة (Sohn,2000; Sohn & Doane,2004; Johannsdottir, 2005). أثبتت وجود علاقة بين الذاكرة العاملة وإدراك الموقف، ومن الناحية العملية فإن بيئة القيادة تحتاج إلى قدر عالٍ من إدراك الموقف لتجنب الحوادث، فيلعب إدراك الموقف بمستوياته الثلاثة دوراً مهماً في عملية القيادة حيث أن المستوى الأول من إدراك الموقف يتم فيه ملاحظة البيئة والتعرف على السيارات الأخرى في الطريق وإشارات المرور وأحوال الطقس ومستوى الوقود بالسيارة، ثم المستوى الثاني والذي يتضمن دمج وترجمة وتخزين واستعادة المعلومات السابق ذكرها لتكون صورة للموقف لفهم الأحداث والأهداف، وبعد أن يتم المستوى الأول والثاني يأتي المستوى الثالث وهو أهم مستويات إدراك الموقف حيث يظهر فيه السائق القدرة على توظيف المعلومات المنتقاة من البيئة للتنبؤ بالأحداث المستقبلية الممكنة وذلك للعمل على تقليل المفاجأة، ففي بيئة القيادة العديد من المفاجآت والأحداث المتجددة فائتاء عملية القيادة يكون هدف السائق الوصول لهدفه بنجاح وتجنب الحوادث، ولكن قد يقع السائق تحت عبء العديد من الضغوط، فائتاء القيادة على سبيل المثال قد يجد السائق أن هناك شاحنة كبيرة ذو لون أزرق خلفه ودراجة بخارية ذو لون أصفر على يمينه وسيارة صغيرة لونها أحمر أمامه وربما يظهر رجل على دابة في وسط الطريق وآخر يشرع في عبور الطريق، فربما هذه الأحداث الفجائية تؤدي بالسائق لاتخاذ قرار خاطئ مبنى على إدراك خاطئ للموقف مما يوقعه في الخطر.

وتنبثق مشكلة الدراسة الحالية من المشكلات التي تواجه البحث العلمى فى دراسة إدراك الموقف بصفة عامة ويمكن الإشارة إليها كما ذكرهنا إندسلى (٢٠٠٢) فيما يلى:

أولاً: أن إدراك الموقف يتم تعريفه بشكل متباين فى فروع مختلفة من البحث العلمى على العوامل البشرية ومع ذلك مازال إدراك الموقف يُنظر له على

أنه معروف جيداً كمفهوم معرفي لديه قدر من الصدق البنائي، والصدق البنائي هو هدف أصيل ومهم في البحث العلمي وتترجم تعريفه إلى مفهوم كمي يعتمد على التعريف الإجرائي والقياس.

ثانياً: التعريفات المختلفة لإدراك الموقف محدودة في تناولها لمشغلي الأجهزة بشكل فردي، وكثيراً من أجهزة التشغيل المعقدة ربما تتطلب فريقاً كاملاً من المشغلين وهو ما يطلق عليه إدراك الموقف الجماعي.

ثالثاً: أساليب قياس إدراك الموقف المعروفة بالأساليب الاستطلاع التوقفية³ ربما لا تستطيع أن تشمل ديناميات الموقف ككل وهناك عدداً من المشكلات المرتبطة بأساليب إدراك الموقف التوقفية والتي فيها يقوم المحرب بتوقيف المشاركون وسؤاله عن أشياء في الموقف الذي هو بصدده فعلى سبيل المثال: من الصعب أن نعرف ما إذا كانت الإجابات تشير إلى جودة ذاكرة المشاركين أم جودة فهمهم للموقف كما أنه من الصعب أن نحدد بناءً على هذه الأساليب أن جودة إدراك الموقف تشير إلى جودة الأداء على النظام الذي يتم تشغيله. (Endsley, 2000)

وبالتالي فإن مشكلته الدراسة الحالية تتمثل في التساؤلات البحثية الآتية:

١. هل تتباين جودة إدراك الموقف بتباين سعة ومكونات الذاكرة العاملة؟

- هل تتباين جودة إدراك الموقف بتباين سعة الذاكرة العاملة؟
- هل تتباين جودة إدراك الموقف بتباين المنفذ المركزي للذاكرة العاملة؟
- هل تتباين جودة إدراك الموقف بتباين المكون اللفظي للذاكرة العاملة؟
- هل تتباين جودة إدراك الموقف بتباين المكون البصري-المكاني للذاكرة العاملة؟

³ Freeze Probe Techniques

٢. هل تتأثر جودة إدراك الموقف بعملية اتخاذ القرار؟

٣. هل يمكن تكوين نموذج بنائى معتمد على تحليل المسار يتنبأ بالعلاقة بين مكونات الذاكرة العاملة وسعتها وجودة إدراك الموقف ثم دقة اتخاذ القرار؟

٤. هل تؤثر الخبرة على جودة اتخاذ القرار؟

أهمية الدراسة:

تأتى أهمية الدراسة الحالية من أهمية وخطورة الموضوع الذى تطرحه وهو جودة إدراك الموقف أثناء قيادة السيارات هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى ندرة الدراسات الأمبريقية والنظرية التى تناولت إدراك الموقف، فتكمن أهمية دراسة جودة إدراك الموقف فى الضرورة الملحة التى يتطلبها موقف قيادة السيارات. ذلك أنه كما سبق الإشارة إليه فى المقدمة أن سوء إدراك الموقف قد ينتج عنه عدم فهم للبيئة المحيطة وبالتالي وقوع الحوادث، وجدير بالذكر أن حوادث السيارات تزداد باطراد، ذلك لأنه كلما زاد التطور التكنولوجي زادت معه درجه الاستفادة من هذا التطور وزادت المشكلات المترتبة على هذه الاستفادة، وتعتبر السيارات مظهراً بارزاً لهذا التطور الذى نتزايد مشكلاته بزيادة الاعتماد عليه فحوادث السيارات تعتبر مشكلة ينتج عنها ضياع الكثير من الأرواح والأموال فضلاً عن تعطيل القوى العاملة الشابة التى تصاب فى الحوادث بإصابات قد تصل إلى العجز التام.

يمكن عرض أهميه الدراسة الحالية على المستويين النظرى والتطبيقي كما يلى:

أولاً: الأهمية النظرية: تتمثل أهمية الدراسة الحالية فى عدة نقاط جاءت بناء على مسح التراث النفسى السابق وهى :

١. ندرة الدراسات النظرية العربية التى تناولت إدراك الموقف بصفة عامة وفى بيئة القيادة بصفة خاصة وذلك فى حدود علم الباحثة.

٢. قله الدراسات التي تناولت إدراك الموقف وعلاقتها بالذاكرة العاملة واتخاذ القرار.
٣. إلقاء الضوء على مكونات الذاكرة العاملة وسعة الذاكرة العاملة وعلاقتهم بإدراك الموقف في بيئة قيادة السيارات.
٤. دراسة الفروق الفردية بين الأفراد في جودة إدراك الموقف.
٥. دراسة الفروق الفردية بين المبتدئين والخبراء في جودة إدراك الموقف في ضوء عدد من العمليات المعرفية.
٦. إعداد مقياس لإدراك الموقف ومعايير خاصة به في البيئة العربية.

ثانياً: الأهمية التطبيقية:

١. تحديد العمليات المعرفية المسؤولة عن دقة إدراك الموقف وبالتالي إمكانية العمل على تحسينها لتفادي وقوع الحوادث.
٢. الاستفادة من نتائج الدراسة الحالية في تصميم برامج تدريبية في دراسات مستقبلية لتحسين العمليات المعرفية المشكّلة لإدراك الموقف وبالتالي الوقاية من الوقوع في الحوادث.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى:-

١. تحديد العمليات المعرفية المسؤولة عن جودة إدراك الموقف.
٢. معرفة الفروق الفردية بين الأفراد في جودة إدراك الموقف.
٣. دراسة الفروق الفردية بين المبتدئين والخبراء في جودة إدراك الموقف في ضوء عدد من العمليات المعرفية.
٤. إلقاء الضوء على مكونات الذاكرة العاملة وسعة الذاكرة العاملة كعمليات معرفية وعلاقتها بإدراك الموقف في بيئة قيادة السيارات.

الدراسات السابقة:

يتناول هذا الجزء التراث النفسى السابق للدراسة الحالية والتي تشير إلى بعض العمليات المعرفية المسؤولة عن إدراك الموقف (لدى عينة من قائدي السيارات) والتي تناولت كل من الذاكرة العاملة كعملية معرفية مسؤولة عن إدراك الموقف واتخاذ القرار، وبناء على المجالات والعمليات المعرفية التي تناولت موضوع إدراك الموقف تم تقسيم التراث السابق فى عدد من الفئات كما يلي :

أولاً : دراسات تناولت إدراك الموقف والذاكرة العاملة.

ثانياً : دراسات تناولت إدراك الموقف واتخاذ القرار.

ثالثاً : دراسات تناولت إدراك الموقف فى مجال القيادة.

أولاً: دراسات تناولت إدراك الموقف والذاكرة العاملة.

دراسة "سو هن" (2000) Sohn بعنوان "دور الخبرة وقُدرة الذاكرة العاملة ونظم استدعاء الذاكرة طويلة المدى في إدراك الموقف" كان الهدف الرئيس من هذه الدراسة هو معرفة ما إذا كانت الفروق الفردية في إدراك الموقف تعتمد على الفروق الفردية في القدرة على الاحتفاظ بالمعلومات المقدمة من الذاكرة العاملة أم على مهارات مكتسبة لتشفير المعلومات في شكل يسهل الوصول إليها في الذاكرة طويلة المدى. تم إجراء هذه الدراسة على (١٥ طيار) فى ثلاث مراحل: المرحلة الأولى طورت مقاييس قدرة الذاكرة العاملة التي استخدمت كمنبىء بالأداء. وطورت المرحلة الثانية مقاييس المهارات المكتسبة في الذاكرة طويلة المدى لإنتاج واستخدام مركبات الذاكرة طويلة المدى والاستدعاء كمجموعة أخرى من المنبئات بالأداء، وفي المرحلة الثالثة تم الحصول على مقاييس أداء إدراك الموقف كما تحددت مقاييس قدرة ومهارة الذاكرة طويلة المدى للتنبؤ بالفروق الفردية في أداء إدراك الموقف. تشير نتائج

هذه الدراسة إلى أهمية الذاكرة العاملة ومهارات الذاكرة طويلة المدى في عملية التنبؤ بالأداء على إدراك الموقف، ولكن تتفاوت أدوار هذه المنبئات بسبب الخبرة، وكانت الذاكرة العاملة أكثر أداة للتنبؤ بأداء إدراك الموقف لدى المبتدئين، في حين كانت مهارات الذاكرة طويلة المدى هي أداة التنبؤ لدى الخبراء، تتفاعل قدرة ومهارات الذاكرة طويلة المدى للتنبؤ بأداء إدراك الموقف بالنسبة للخبراء ذوي القدرة المنخفضة، وكان اكتساب مهارات الذاكرة طويلة المدى ضرورياً لأداء إدراك الموقف الناجح (Sohn, Young-Woo, 2000).

دراسة "سو هن ودون" (Sohn & Doane, 2004) بعنوان عمليات الذاكرة وإدراك الموقف أثناء الرحلة الجوية : أدوار تفاعلية لقدرة الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة المدى والخبرة". هدفت الدراسة إلى بحث دور الذاكرة العاملة والذاكرة العاملة طويلة المدى في إدراك الموقف أثناء الرحلة، ومن خلال الإجراءات تم تطوير مقاييس لفظية ومكانية لقدرة الذاكرة العاملة ومهارة الذاكرة طويلة المدى ثم تحديد قدرة هذه المقاييس على التنبؤ بأداء الطيار في مهمات إدراك الموقف وبالرغم من أن كل من المقاييس المكانية لقدرة الذاكرة العاملة ومهارات الذاكرة العاملة كانت منبئات مهمة بأداء إدراك الموقف إلا أن النتائج أشارت بأن أهميتها تتفاوت طبقاً لخبرة الطيار، فقدرة الذاكرة العاملة المكانية كانت منبئة بأداء إدراك الموقف للمبتدئين، في حين أن مهارة الذاكرة المكانية طويلة المدى القائمة على ترتيب عناصر التحكم في الطائرة والرحلة كانت عامل تنبؤ بالخبرة، بالإضافة إلى ذلك، وجد دليل على تفاعل الذاكرة العاملة و ميكانزمات الذاكرة طويلة المدى. ويمكن توظيف نتائج الدراسة في التطبيقات الفعلية والتحليل المعرفي لخبرة الطيار والتدريب الملاحي، وهذه الدراسة تتفق مع دراسة "سو هن" (2000) في الإشارة إلى وجود دور للذاكرة العاملة في جودة إدراك الموقف وكذلك الإشارة إلى مهارات اكتساب المعلومات وتخزينها في الذاكرة طويلة المدى بالإضافة إلى دور مهارات الذاكرة طويلة المدى في التنبؤ بعامل الخبرة (Sohn & Doane, 2004) .

⁴ Long-Term Working Memory (LT-WM)

دراسة "جونسدوتير" (2005) Johansdottir بعنوان " إدراك الموقف والذاكرة العاملة " تهدف هذه الدراسة إلى معرفة العلاقة بين المفهوم العملي لإدراك الموقف و الميكانيزمات المعرفية الأساسية للذاكرة العاملة. تفترض هذه الدراسة أن إدراك الموقف يعتمد على الاحتفاظ بالمعلومات ومعالجتها في الأنظمة المختلفة للذاكرة العاملة، فلقد تم استخدام نموذج الذاكرة العاملة لتأسيس علاقة تصورية بين المفهومين، وبعد ذلك تم اختبار دور الذاكرة العاملة في تدعيم إدراك الموقف بشكل تجريبي، فقام الباحثون بإجراء أربع تجارب بمشاركة (٢٥ مشارك) وتم استخدام منهج المهام المزدوجة^٥ حيث يطلب من المشاركين أداء مهام أخرى مع مهام للذاكرة العاملة، وفي التجربة الأولى والثانية تعقب المشاركون هدف متحرك في وجود بيئة ديناميكية وفي التجربة الثالثة كان على المشارك أن يبحث عن الهدف بالإضافة إلى تعقبه للهدف المتحرك وفي التجربة الرابعة يقوم المشاركون بالقيادة في بيئة محاكاة وكانت المهام المطلوبة منهم هي الحفاظ على موقع المثير والاحتفاظ بالمعلومات حول المركبة بالتزامن مع المهمة الأساسية، أثبت النتائج لتدعم الفرضية القائلة أن "الذاكرة العاملة تلعب دوراً مهماً في الحفاظ على إدراك الموقف في بيئة العمل الدينامية وكانت إحدى إسهامات هذا البحث تكمن في توضيح أن الحفاظ على إدراك الموقف في البيئة الدينامية يستلزم أنظمة الذاكرة العاملة مكانية ولفظية ووحدة تنفيذ مركزية (Johansdottir, 2005).

تعليق على المحور الأول:

من حيث الهدف:

من الواضح في هذا المحور قلة الدراسات التي تناولت علاقة الذاكرة العاملة بإدراك الموقف وإن جاءت هذه الدراسات لتؤكد على أهمية تلك العملية المعرفية المهمة (الذاكرة العاملة) في تكوين والحفاظ على إدراك الموقف وإن كانت نسبتها ضئيلة في مجال البحث العلمي.

⁵ Dual Tasking Methodology

من حيث الأدوات:

كانت الأدوات المستخدمة عبارة عن مهام لقياس الذاكرة العاملة والملاحظة لأداء المشاركين في التجارب ورغم أن هذه الدراسات قامت بتطوير مهام الذاكرة العاملة إلا أنها أكتفت بقياس إدراك الموقف من خلال ملاحظة الأداء.

من حيث العينة:

لم تذكر هذه الدراسات خصائص العينة المشاركة بالتفصيل كذكر أعمار المشاركين، كما أشارت إلى عامل الخبرة ولكنها لم توضح على أي أساس قسمت العينة وفقاً لمستوى خبرتهم، ولقد تركزت العينات المستخدمة في هذه الدراسات على العاملين في مجال الطيران فقط.

ثانياً : دراسات تناولت إدراك الموقف واتخاذ القرار.

دراسة "راندل" وآخرين (1996) Randel, Pugh, and Reed. بعنوان "الفروق الفردية في إدراك الموقف بين المبتدئين والخبراء وعلاقته باتخاذ القرار في بيئته الطبيعية" يهدف هذا البحث إلى دراسة الفروق الفردية في اتخاذ القرار بين مجموعة من المبتدئين ومجموعة من الخبراء ويشمل استخدامهم للقواعد وكذلك الاضطرابات المحتملة حدوثها أثناء استخدام القواعد وقام الباحثون باستخدام ثلاثة مقاييس لإدراك الموقف، وفيه صنفتم مجموعة من ٢٨ من فني الإلكترونيات في السفن البحرية الأمريكية) إلى مبتدئين ومستوى متوسط من الخبرة وخبراء وذلك طبقاً لأدائهم في أحد التمرينات. تشير النتائج إلى أن الخبرة تظهر الكفاءة في المهارات التالية: التذكر البصري واللفظي لأقطاب الرادار التي تظهر على الشاشة والقدرة على اتخاذ القرارات الصحيحة القائمة على إدراك جيد للموقف والقدرة على فهم ظروف تطبيق القواعد بأسلوب ثابت. (Randel, Pugh & Reed, 1996)

دراسة " ارتمان " (1999) Artman بعنوان " إدراك الموقف والتعاون داخل وبين الوحدات المتسلسلة هرمياً في اتخاذ القرار الديناميكي " تهدف الدراسة إلى دراسة تأثير تدعيم قدرة "العمل الجماعي" وإدراك الموقف وتحاول أيضاً تلك الدراسة توضيح العلاقة بين المقاييس الموقوتة المختلفة وتوضيح تأثيرات تدعيم الاتصالات المختلفة داخل فريق القيادة ولقد اشترك (٦٠) طالبا جامعيا على دراية بالحاسب الآلي في إجراء التجربة والتي تختبر ثلاثة نظم للتعاون وإدراك الموقف مع فرق القيادة (متسلسل ومتوازي واختياري) وكذلك الاتصال بين الفريق القائد ومستوى التشغيل. أثبتت النتائج أن معظم المجموعات في الحالة المتسلسلة قامت بأداء أسوء عن أقرانهم في الحالات الأخرى، ولقد وُجد أيضاً أن أعضاء الفرق في الحالة المتوازية يختلفون عن أعضاء الفرق في الحالة المتسلسلة في إدراكهم للموقف لصالح المجموعة الثانية، وأنتج فريق القائد الأكثر نجاحاً بشكل أفضل وكذلك إرسال رسائل قليلة في مجموعها بين الوحدات عن الفريق الأكثر نجاحاً (Artman, 1999).

تعليق على المحور الثاني من الدراسات السابقة.

من حيث الهدف:

هدف هذه الدراسات ينصب فقط على دراسة اتخاذ القرار وعلاقته بإدراك الموقف الجماعي (لدى الفريق) ولم يهتم بإدراك الموقف الفردي والذي يعتبر أساساً لإدراك الموقف الجماعي، وجدير بالذكر أن نوضح بأن دراستين تناولتا إدراك الموقف واتخاذ القرار ليس بالكافي لكي نذكر بأن هناك دراسات أشبعت هذه المنطقة البحثية رغم أهميتها النظرية والأمبريقية.

من حيث العينة:

تمثلت العينة في هذه الدراسات من طلاب الجامعة الذين يجدون استخدام الكمبيوتر أومن فني الإلكترونيات في السفن البحرية.

من حيث الأدوات:

استخدام هذه الدراسات أكثر من مقياس لإدراك الموقف كأسلوب تصنيف الذات^٦ وأساليب استطلاع الوقت الفعلي^٧ ولكن كان جميعهم ينصبون لخدمة إدراك الموقف الجماعي وهذا يمثل قصور في تناول إدراك الموقف لدى الفرد والذي يعد أساساً لإدراك الموقف الجماعي.

ثالثاً : دراسات تناولت إدراك الموقف في مجال القيادة.

تنقسم الدراسات التي تناولت إدراك الموقف في مجال القيادة إلى:

أ- دراسات تناولت إدراك الموقف في مجال قيادة الطيران.

ب- دراسات تناولت إدراك الموقف في مجال قيادة السيارات.

يمكن تناول كل منهما على حدى كما يلي:

أ- دراسات تناولت إدراك الموقف في مجال قيادة الطيران.

قام "ألدرى ووكنز ومورمان" وآخرون (1991) Andre, Wickens, Moorman et al., بدراسة بعنوان "عرض تقنيات التنسيق لتحسين الإدراك بالموقف في كبينة الطائرة". تهدف الدراسة إلى مناقشة وتطبيق ثلاث قضايا لتصميم شاشة العرض وذلك لتصميم وتعديل الطيران الأساسي وأدوات الملاحة الجوية في سياق تقييم إدراك الموقف.

١- العرض المميز.

٢- إطار مرجعي.

⁶ Self-Rating Techniques (SRT)

⁷ Real-Time Probe Techniques

٣- السرعة البصرية.

شارك في التجربة (١١ مشارك) من قأدى الطائرات البسيط باستخدام وبدون استخدام شفرات الألوان للوصول إلى العديد من النقاط الواقعة في مجال ثلاثي الأبعاد، أشارت النتائج إلى أن إدراك للموقف يتم من خلال أداء الطيران والتخلص من حالات الانحراف المكاني من خلال العرض من الخارج إلى الداخل لدى الطيار في حين وجد تحسن في الأداء من خلال الألوان المشفرة في حالة العرض من الداخل إلى الخارج، تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (Johannsdottir 2005) والتي أشارت إلى دور الذاكرة العاملة في تحسين إدراك الموقف. (Andre, Wickens, Moorman ,el al, 1991)

دراسة "إندسلى" (1993) Endsley بعنوان "مسح لمتطلبات إدراك الموقف في الجولات الحربية والمسماة "Air- To-Air" تهدف الدراسة إلى تقييم متطلبات إدراك الموقف لدى الطيارين المحاربين في الجولات الحربية " Air- To-Air " اشترك في التجربة (٤٠ مشارك) (٣٠ منهم ذو خبره و١٠ مستجدون) وتم إجراء سلسلة من التحليلات والتي تشمل على :

١- لقاءات غير منظمة مع ١٠ من الطيارين السابقين.

٢- تحليل لمهمة محددة الهدف.

٣- استخبارات منظمة تم تقنينها على ٣٠ طياراً ذو خبرة.

وتم عرض المتطلبات الناتجة والمعلومات عن الأولوية النسبية بين العناصر وكذلك تم عرض منهج لتحديد متطلبات إدراك الموقف في نظم متنوعة، وجاءت نتائج الدراسة بتقييم متطلبات إدراك الموقف لدى الطيارين المحاربين في الجولات "Air- To-Air" وتتمثل متطلبات إدراك الموقف كما حددتها الدراسة في الإلمام بجميع المعلومات واليقظة لعناصر الموقف المختلفة (Ensley, 1993).

دراسة "إندسلى و بوليسـتاد" (1994) Endsley & Bolstad بعنوان "الفروق الفردية في إدراك الموقف لدى الطيارين" تم استخدام نموذج لإدراك الموقف مقتبس من Endsley لتحديد ما إذا كانت قدرات إدراك الموقف تتباين بشكل ثابت بين الأفراد وكذلك تحديد السمات التي تساهم في ارتفاع درجة جودة إدراك الموقف، حيث شـارك فى التجربة (٢١ مشارك) من الطيارين المحاربين ذوي الخبرة (تتراوح أعمارهم بين ٣٢-٦٨ سنة) بأداء سلسلة من الاختبارات لقياس قدراتهم في الأبعاد التي يفترض أنها أساسية لإدراك الموقف. تشير النتائج إلى أن بعض الأفراد كانوا أفضل من البعض الآخر في إدراك الموقف وأن تلك القدرة تعتبر ثابتة نوعاً ما، وتؤكد النتائج أيضاً على أهمية المهارات المكانية والمعرفية لإدراك الموقف وتم تقديم تأكيد جزئي لأهمية دور الانتباه ومهارات الربط بين الأنماط المعرفية ولم يتم تقديم أي تأكيد للعلاقة المفترضة بين إدراك الموقف والذاكرة أو المهارات التحليلية وكذلك وجد ارتباط دال إحصائياً بين استقلالية المجال والدافعية مع إدراك الموقف إلا أنها ارتبطت بدرجة كبيرة مع مقاييس أخرى أيضاً. (Endsley & Bolstad, 1994)

دراسة "إندسلى" (1995) Endsley بعنوان "قياس إدراك الموقف في البيئات الديناميكية" هدفت الدراسة إلى استعراض لطرق قياس إدراك الموقف وكذلك توضيح صدق تقنية التقييم العالمي لإدراك الموقف^٨، تم إجراء دراستين وشارك فيهما (٣٧ مشارك) من الطيارين الحربيين (تتراوح أعمارهم بين ٣٢-٦٨ سنة) في مجموعة من أنشطة "Air- to-Air" في محاكاة لعمليات طيران، وكانت التقنية قائمة على الاستخبار، حيث يتطلب التقييم العالمي لإدراك الموقف المحاكاة للمهام الإجرائية والتي يتم إيقافها مؤقتاً للاستفسار عن إدراك الموقف، ولقد أشارت النتائج إلى أن التقييم العالمي لإدراك الموقف ليس دخیلاً على سلوك الفرد الطبيعي أثناء التجربة كما أنه لا يعاني من تحديات تتعلق بالذاكرة البشرية مما يشير إلى صدقه تجريبياً (Endsley, 1995).

⁸ Situation Awareness Global Assessment Technique (SAGAT)

دراسة "جونز وإندسلي" (Jones & Endsley 1996) بعنوان "مصادر الخطأ في إدراك الموقف في الطيران" تهدف الدراسة إلى تصنيف أخطاء إدراك الموقف الصادرة عن طاقم الرحلة ومراقبي حركة المرور الجوي، وتم إجراء تحليل التقارير الموجودة في قاعدة البيانات الخاصة بنظام التقارير عن أمان الطيران في الفترة من ١٩٨٦ إلى ١٩٩٢ وجاءت النتائج بتصنيف أخطاء إدراك الموقف الصادرة عن طاقم الرحلة ومراقبي حركة المرور الجوي إلى مستويات ثلاثة وهي :

المستوى الأول (الفشل في إدراك المعلومات بطريقة صحيحة).

المستوى الثاني (الفشل في فهم الموقف).

المستوى الثالث (الفشل في تخطيط الموقف في المستقبل).

وجدت الدراسة أيضاً أن حوالي ٧٣% من الأخطاء تقع في المستوى الأول و ٢٠,٣% في المستوى الثاني و ٣,٤% في المستوى الثالث. وقد تحدث أخطاء المستوى الأول في حالة عدم توفر المعلومات أو صعوبة تمييزها أو اكتشافها ويحدث الفشل في مراقبة أو ملاحظة البيانات أو يحدث سوء إدراك للمعلومات المتاحة أو عدم تذكرها، وتشمل أخطاء المستوى الثاني عدم وجود أو عدم اكتمال النموذج العقلي أو استخدام نموذج عقلي غير صحيح أو الاعتماد المفرط على القيم الافتراضية وعوامل أخرى متباينة ، تشمل أخطاء المستوى الثالث التخطيط المفرط للاتجاهات الحالية وبعض العوامل الأخرى المتنوعة، ولقد شكل الفشل في ملاحظة أو التحكم في المعلومات المتاحة للفئة الأكبر من المشاركين (Jones & Endsley, 1996).

دراسة "رودجرز وموجفورد واستروتش" (Rodgers and Mogford, Strauch 1997) بعنوان "النماذج العقلية وإدراك الموقف في التحكم في المرور الجوي" تهدف الدراسة إلى مناقشة علاقة الصورة العقلية للطائرة في الفضاء الجوي بمفاهيم النماذج العقلية والإدراك بالموقف في التحكم في حركة

المرور الجوي^٩ وتقييم أهمية صورة جهاز التحكم في مرحلة الرادار من التدريب على حركة المرور الجوي تم اختبار الاسترجاع لمعلومات الطائرة الأساسية أثناء المحاكاة لدى (٣٧ مشارك) من مدربي حركة المرور الجوي، وتم استخدام أربع عوامل لتقييم المشاركين في جهاز المحاكاة وهي (انفصال الطائرة والتنسيق وأخطاء التصميم لها والعامل الانفعالي). أظهرت النتائج أن المشاركين قد قاموا بترتيب وتفضيل المعلومات المتعلقة بالطائرة، وقد كانت نتائج المشاركين اللذين تمكنوا من الاسترجاع الدقيق لارتفاع الطائرة وتوجيهها أفضل، ويفترض أن المدربين أثناء استرجاعهم للمعلومات عن ارتفاع الطائرة واتجاه الطيران يحصلون على حد أدنى من المعلومات إلا أنها كانت كافية لتساعدهم على توقع الاضطرابات المعوقة للطائرات (Rodgers, Mogford, Strauch,2000).

دراسة "ويلت" (1997) Wilt بعنوان "تأثير التدريب مع الأنشطة عالية المصداقية وتعليمات المدرب على إدراك الموقف"، تهدف هذه الدراسة إلى معرفة مدى فعالية التعلم الواقعي كمنهج تعليمي لتحسين إدراك الموقف لطلاب الطيران الآلي، وتم تخصيص عينه من (٤٠ مشارك) من الطيارين من المنطقة المحلية واللذين كانوا في حاجة للتدريب على الطيران الآلي وتم الاختيار عشوائياً للمجموعات التجريبية، وأجريت تجربة فعالية على الاختبار القبلي والاختبار البعدي والمجموعة الضابطة لتحديد ما إذا كان النشاط الفعلي وتعليمات المدرب التي تم تطبيقها على مناهج التدريب المتواجدة سوف تحسن من إدراك الموقف أم لا، ولقد فضل المشاركون المعالجات المتكونة من ثلاثة تقارير في نظام سلامة الطيران الفيدرالية^{١٠} كوسيلة للمدرب الأرضي، وتم قياس إدراك الموقف باستخدام اختبار إدراك الموقف للطيار الآلي والذي تم تطويره وتحديد ثباته وصدق كجزء من تلك الدراسة، وتم تحليل البيانات باستخدام تحليل الانحدار المتعدد مع الاختبار القبلي وخبرة الطيران السابقة كمتغيرات مستقلة، وأوضحت النتائج عدم وجود تحسن أساسي في درجات

^٩ Air Traffic Control (ATC)

^{١٠} Federal Aviation Agency (FAA).

إدراك الموقف كما قاسها اختبار إدراك الموقف للطيار الآلي^{١١} كنتيجة للنشاط العقلي أو لتعليمات المدربين (Wilt, 1997).

دراسة "جرونلند وأوهـرت ودوجرتسي" (Ohrt, Gronlund 1998) وDougherty & بعنوان "الأهمية النسبية للطائره وعلاقته بإدراك الموقف" قام الباحثون بهذه الدراسة بهدف معرفة علاقة إدراك الموقف بمهام الطيران وتحسين قدرة الطيار باستخدام تقنيات إدراك الموقف، اشترك في الدراسة (١١ مشارك) من العاملين في مجال التحكم الداخلي لخطوط الطيران والعاملين كمدربين في الأكاديمية التابعة للهيئة الفيدرالية للطيران وذلك لتحديد ما يتذكرونه من معلومات في أقسامهم الخاصة يتعلق بالطيران، وقد استخدم الباحثون أربعة شروط لتكنيك التدريب باستخدام الرادار وتكنيكيات تدريبية تركز على اختبار الذاكرة فيما يتعلق ببيانات الرحلة خاصة سرعة الإقلاع وسرعة الهبوط وموقع الطائرة على الرادار مستخدمين مقاييس التقرير الذاتي ومقياس إدراك الموقف. توصلت النتائج إلى أن الأهمية النسبية للطائرة بالنسبة للمشاركين أثرت بشكل دال إحصائياً على تذكر البيانات الخاصة بالرحلة ولكن لم تؤثر على استدعاء البيانات عالية الدقة من شاشة الرادار كوضع الطائرة على شاشة الرادار وقد ظهر أن أفراد العينة تذكروا البيانات الخاصة بالرحلات التي لها مدلول عندهم وقدمت هذه النتائج تدعيمات لتطوير تكنيكيات لقياس إدراك الموقف وتكنيكيات للتدخل لقياس العوامل البشرية في بيئة الطيران (Gronlund, Ohrt & Dougherty, 1998).

دراسة "ديرفيلد وسكينرز والفريدسون" (Derefeldt 1999) وSkinnars and Alfredson بعنوان "تحسين إدراك الموقف مع مواقف العروض الجوية في الأفاق باستخدام الألوان في المقاتلات الجوية" تهدف هذه الدراسة إلى بحث تأثيرات العروض المستخدمة للألوان على البحث المرئي وإدراك الموقف في محاكاة حقيقية لمهمة جوية. وتم مقارنة تخطيطات الألوان الأحادية مع تخطيطين للونين (الثنائي الألوان والمتعدد الألوان). وتم استخدام

¹¹ Instrument Pilot Situation Awareness Test (IPSAT).

تصميم عاملي ٢×٢×٣ للأشخاص موضوع الدراسة. وكذلك التخطيطات ثلاثية الألوان كل على حدة مع شرط وجود خلفيتين مختلفتين (بسيطة ومعقدة) وشكلين لرمزين مختلفين. ويكون للطيار مهمتين أثناء المحاكاة:

١- مراقبة خط انطلاق قذيفة المناورات العسكرية في الطائرات داخل حدود معينة بواسطة استخدام العروض العليا.

٢- الكشف عن مغلق المشهد في التقديم في عروض الآفاق العليا والسفلى.

تم تسجيل الانحرافات وزوايا مسارات الطيران ومرات ردود الأفعال لفحص الهدف وبعد تطبيق الاختبار، قام الطيار بالإجابة على الأسئلة وصنف لون الخط في اتجاهات ومجالات مختلفة. ولقد صنف أيضاً الطيار إدراك الموقف باستخدام أسلوب فني للتصنيف الذاتي على التوافق المعرفي. توضح النتائج أن اللون المميز يستطيع أن يؤثر على إدراك الموقف مقارنة بالعرض المستخدم للصورة أحادية اللون. وتلخيصاً لما سبق، توضح النتائج أن اللون يستطيع أن يحسن إدراك الموقف التكتيكي في المقاتلات الجوية (Derefeldt, Skinnars, Alfredson, et al, 1999).

دراسة "درسو وهاكورتز وترت" Durso, Hackworth & Trutt, (1999) بعنوان "إدراك الموقف كمنبأ بأداء العاملين في مراكز التحكم للمرور الجوي" تهدف الدراسة إلى التحكم في الملاحة الجوية^{١٢} في محاكاة لعملية طيران وكان عدد المشاركين (١٢ مشارك) من مدربي مراكز التحكم في المرور الجوي باستخدام ثلاثة من تكتيكات إدراك الموقف بالإضافة إلى مقياس آخر لعبء العمل. توصلت النتائج إلى أنه يمكن التنبؤ بحساسية مدربي مراكز تحكم الطيران للمستقبل وتوصلت هذه الحساسية لإدراك الحاضر إلى التنبؤ بالأداء وتوصلت أيضاً الدراسة إلى أن إدراك الحاضر في مقابل إدراك

¹² Subject Matter Expert (ATC)

المستقبل يعد عملية مهمة في مجال قيادة وتوجيه الطائرات في الجو (Durso, Hackworth, Trutt, 1999).

دراسة "كاين" (Cain 2002) بعنوان "علاقة إدراك الموقف بالإدراك والكفاءة الذاتية والخبرة التعليمية/ أو الخبرة بالرحلات لدى دارسي الطيران"، تهدف الدراسة إلى معرفة مدى تأثير الخبرة على إدراك الموقف ومعرفة العلاقة بين الكفاءة الذاتية وإدراك الموقف، تم إجراء الدراسة في كلية الطيران في إحدى جامعات الشمال الأمريكي، حيث تم اختيار المشاركين من برامج متعددة داخل الكلية على مستويات أكاديمية مختلفة وتم إجراء الدراسة على مرحلتين: المرحلة الأولى تتكون من (١٨٤ مشارك) وهم الذين أجابوا على مقياس الكفاءة الذاتية والوعي الإدراكي، والمرحلة الثانية تتكون من مجموعة ثانوية من المشاركين من المرحلة الأولى للدراسة وعددهم (٥٤ مشارك). أوضحت النتائج عدم وجود علاقة بين عملية الإدراك كعملية معرفية وإدراك الموقف أو بين الكفاءة الذاتية وإدراك الموقف، ولكن هناك علاقة دالة إحصائياً بين الإدراك والكفاءة الذاتية (ن = ١٨٤، ر = ٥٧٦، دالة عند مستوى ٠,٠٠١) وبين ساعات الطيران وإدراك الموقف (ن = ٥٤، ر = ٣٥٤، دالة عند مستوى ٠,٠٠١) وكذلك ساهمت ساعات الطيران في التباين المرتبط مع إدراك الموقف. (ر = ١٩٤، ر = ٢، دالة عند مستوى ٠,٠٠١). بناء على هذه النتائج يمكن استخلاص ما يلي:

- أ- تلعب خبرة دوراً مهماً في قياس إدراك الموقف.
- ب- توفر الدراسة إجراء عملياً لمستويات إدراك الموقف لدى المشاركين قبل إجراء الاختبارات.
- ج- تشكل هذه الدراسة أساساً ملائماً للدراسات التجريبية والوصفية.

د- لا تعدد مقاييس الكفاءة الذاتية والإدراك والوعي بديلاً ملائماً لمقاييس إدراك الموقف (Cain, 2002) .

دراسة "ويليميز" Williams (2002) بعنوان "تأثير سرعة الطيران في عروض السماء على إدراك الطيارين للموقف" تهدف الدراسة إلى معرفة تأثير السرعة على إدراك الطيار للموقف أثناء القيادة ومدى إدراكه الارتفاع واتجاه الطيران. تم اختبار (٣٦ مشارك من الطيارين) (تتراوح أعمارهم من ١٩-٦٧ سنة) باستخدام طريقة المحاكاة على قدرتهم على اعتراض ممر مصور على طريق سريع في عرض فضائي^{١٣} أثناء القيادة بالإضافة إلى ذلك، تم اختبار الطيارين على إدراكهم للسرعة والارتفاع والاتجاه أثناء الرحلة وأشارت النتائج إلى أن وجود دليل للرحلة يحسن من إدراك الطيار للطريق أثناء اعتراض الممر ولكن تأثيرات الممارسة العامة تقترح أن الدليل قد يكون غير ضروري إذا حصل الطيار على تدريب جيد بالإضافة إلى ذلك إدراك معلومات الرحلة الموجودة في العرض الفضائي (HITS) كان ضعيفاً (Williams, 2002).

دراسة "بايلي وويليمز" Bailey & Willems (2003) بعنوان "التأثيرات المتوسطة لعبء العمل على التفاعل بين اتصالات الفريق وإدراك الموقف والعبء العقلي" تهدف الدراسة إلى توضيح دور عبء العمل في الحفاظ على إدراك الموقف في المستوى المطلوب. قامت (١٠) فرق تتكون كل واحدة من فردين بأداء مهام التحكم في حركة المرور الجوي بطريقة روتينية (عبء عمل قليل ومرتفع)، تم تسجيل الأداء على شرائط فيديو وتم رصد عدد مرات الاتصال بين أعضاء الفريق ثم تقييم تصورات سيناريوهات الرسائل لعبء العمل وإدراك الموقف. تشير النتائج بأنه في حالة وقوع الأفراد تحت عبء العمل الزائد كان هناك زيادة ملحوظة في تكرار الاتصالات بين أعضاء الفريق. وتقترح البيانات أن الزيادة في هذه الاتصالات تستخدم للاحتفاظ بإدراك الموقف. ولكن في حالات عبء العمل البسيط يقل عدد الاتصالات بين

¹³ A highway-in-the-sky (HITS)

أعضاء الفريق، وبالنسبة لحالات عبء العمل وإدراك الموقف كان للاتصال بين أعضاء الفريق دور فى التقليل من عبء المهام (Bailey & Willems, 2003).

دراسة "سالم وكالينير" (2005) Saleem & Kleiner بعنوان " تأثير الظلام وتدهور الحالة البصرية على أداء الطيار وعبء العمل وإدراك الموقف فى الملاحة الجوية " تهدف هذه الدراسة إلى بحث دور الفهم الأفضل لتأثير الحالة البصرية على أداء الطيار وعبء العمل وإدراك الموقف، تم إجراء محاكي لمطار إقليمي للرحلات وفيه يقوم الطيارون بالهبوط فيه أثناء النهار والليل وفى ظروف جوية مناسبة وظروف جوية سيئة. أشترك (١٦ طيار) وكان منهم (٨) من VFR^{١٤} و (٨) من IFR^{١٥} . أوضحت النتائج بأن هناك فروق جوهرية فى عبء العمل وإدراك الموقف بين الطيارين (Saleemm, Kleiner, 2005, PP. 107-120).

تعليق

من حيث الهدف

رغم العدد الكبير من الدراسات التى تناولت إدراك الموقف فى مجال الطيران، إلا أن غالبية هذه الدراسات تهدف إلى دراسة إدراك الموقف من الناحية الهندسية فى المقام الأول فهى تدرس تأثيرات إدراك الموقف على أداء الطيارين فهى لا تهتم بدراسة إدراك الموقف الذى يتضمن العمليات الموظفة لتحقيقه والحفاظ عليه بل تهتم بالنتائج النهائى لهذه العمليات وتناولت هذه الدراسات العديد من العمليات المعرفية غير أن نتائج هذه الدراسات تتضارب مع بعضها البعض فبعضها يؤكد على دور مهم لعدد من العمليات المعرفية فى إدراك الموقف والبعض الآخر ينفى وجود الدور الذى تلعبه هذه العمليات وتصب الاهتمام على الآلة وكيفية تشغيلها.

¹⁴visual flight rules VFR

¹⁵Instrument Flight Rules IFR

من حيث العينة:

كانت العينات المستخدمة في هذه الدراسات جميعها من الطلاب الدارسين للطيران ولم تهتم بمدنيين آخرين ومعرفة الفروق بين العينات.

من حيث الأدوات:

تتمثل الأدوات في هذا المحور في أجهزة رادار ووطائرات محاكاة وأما عن المقاييس النفسية فقد اقتصر كل الدراسات في هذا المحور على استخدام مقياس التقييم العالمي لإدراك الموقف.

ب- دراسات تناولت إدراك الموقف في مجال قيادة السيارات.

دراسة "جوجرتي" (1997) Gugerty بعنوان "إدراك الموقف أثناء القيادة" العمليات المعرفية الضمنية في الذاكرة المكانية الدينامية. تهدف هذه الدراسة إلى فحص قدرة الأفراد على المراقبة والتحكم في المعلومات المكانية المتغيرة في مهمة محاكاة القيادة. قامت هذه الدراسة بتقييم معلومات السائقين عن مواقع سيارات المرور وذلك من خلال مقاييس التذكر المباشر ومقاييس الأداء غير المباشر. توصلت النتائج إلى وجود ارتباط إيجابي دال إحصائياً بين المقاييس المباشرة وغير المباشرة، أظهرت النتائج أن معرفة السائقين بالسيارات المجاورة كانت صريحة بدرجة كبيرة بينما تساهم المعرفة الضمنية بدرجة بسيطة. وعندما تزداد عدد السيارات في المرور بحيث لا يمكن للسائق التركيز الصريح يقوم السائق بتحديد مكان السيارة وذلك لتركيز الانتباه على السيارات التي قد تسبب خطراً له، وعندما يكون لدى السائقين تحكم نشط في مهمة القيادة فإنهم يتذكرون مواقع السيارات الخطرة بدقة أكثر وذلك بعكس تذكرهم لمشاهد القيادة بينما يكونون هم في وضع المسافرين. ويوجد بهذه النتائج بعض التصميمات فيما يتعلق بكيفية تحقيق إدراك الموقف أثناء المهام الواقعية وكذلك في تطوير الاختبارات الدينامية للقدرة على القيادة (Gugerty, 1997).

دراسة "جراندول واندرود" (Crundall & Underwood, 1998) بعنوان "تأثير الخبرة والضغط المعرفية على اكتساب المعلومات البصرية لدى السائقين" قام كلا من جراندال وزميله ببحث الفروق في الإستراتيجيات المكانية بين المستجدين والخبراء تحت ظروف مختلفة للطرق من خلال دراسة الإدراك البصري للمشركين. أشارت النتائج إلى أن السائقين الخبراء أو المتمرسين استخدموا إستراتيجيات أكثر مرونة وعادة ما يركزون على إستراتيجية واحدة تلك التي تتيحها عملية البحث البصري لديهم بالإضافة إلى أنه عندما تفتقد الخبرة فإن السائقين المستجدين ربما لا يتعلمون كيف يتواءمون مع الضغوط المعرفية الذين يتعرضون لها من الطرق المعقدة التي يسيرون فيها وفي الوقت نفسه ينتبهون إلى المتطلبات الخاصة بمهام القيادة، وأشارت الدراسة إلى أن ذلك ينتج عنه عدم قدرة السائقين على تفادي الحوادث والتي ربما تؤدي إلى الإصابة أو حتى الوفاة (Crundall & Underwood, 1998).

دراسة "زينج" (Zheng, 2004) بعنوان "اكتشاف إدراك السائق للموقف في بيئة مرورية ديناميكية" تهدف هذه الدراسة إلى دراسة إدراك السائق للموقف في بيئة قيادة ديناميكية خصوصاً وعيهم بالمعلومات المكانية للسيارة وخصائص أخرى، كذلك تهدف إلى فحص العوامل التي تؤثر على إدراك الموقف ثم استخدام نموذج تنبؤي متغير في محاكاة للقيادة وأثناء القيادة يحدث تفسير في واحدة من السيارات على الطريق حيث توقع التغير ويوضح الوعي بهذه المعلومات، وتوضح النتائج أنه مع وجود عرقلة بصرية بسيطة تقلل من توقع التغيرات بشكل كبير. تؤكد التجربة الثانية نفس النتائج وكذلك توضح كيف تؤثر مهمة القيادة نفسها على مستوى التنبؤ، فالقيادة المستقلة ذاتياً تحسن الأداء المتوقع وأخيراً التجربة الثالثة تبحث كيف تؤثر المهام الثانوية المختلفة على إدراك الموقف وتوضح النتائج التأثير السلبي للمهام الثانوية حيث يحدث تدخل أكبر للمهمة المكانية عن المهمة اللفظية، علاوة على ذلك تتداخل المهام الثانوية أكثر مع توقع المكان أكثر من توقع لون المركبة أو تغيرات الهوية، وتقترح الدراسة أن السائقين لديهم وعي كبير بخصائص السيارات مثل اللون والهوية فيمكن لذلك أن يعمل كأساس لمراقبة الحالة الدينامية للسيارات مثل

مواقعها، وأخيراً تشير النتائج العامة إلى أن إدراك الموقف يتأثر بالعوامل البيئية للسيارة مثل هل السيارة متحركة أم واقفة، أو على مسافة قريبة أم بعيدة (Zheng, 2004).

دراسة "مساء وكابر" (Endsley & Kaber (2005 بعنوان "إدراك الموقف وعصب العمل في القيادة أثناء استخدام جهاز الضبط والتحكم المعدل والهاتف الخليوي" تهدف هذا الدراسة إلى بحث تأثيرات نظام السيارة ذات جهاز الضبط والتحكم المعدل^{١٦}، واستخدام الهاتف الخليوي في القيادة المتعددة بالنسبة لمصادر معرفية محدودة في علاقتها بأداء القيادة، حيث قام (١٨ مشارك) بقيادة سيارة حقيقية في مهمة محاكاة تشمل تغيرات في السرعة والمكان، وطلب من نصف المشاركين الرد على مكالمات الهاتف وكل المحاولات الكاملة باستخدام نظام السيارة ذات جهاز الضبط والتحكم المعدل ACC أوبدون، تم قياس أداء المهمة من ناحية انحراف الطريق والتحكم في السرعة في تعقب سيارة متقدمة، وتم قياس إدراك الموقف باستخدام أسلوب المحاكاة واستبيان إدراك الموقف في موقف القيادة.

توصلت النتائج إلى أن استخدام نظام السيارة ذات جهاز الضبط والتحكم المعدل يقوم بتحسين مهمة القيادة وإدراك الموقف في ظل ظروف قيادة محددة تقلل من العبء العقلي على السائق. غير أن محادثات الهاتف تسبب في آثار ضارة على إدراك الموقف أثناء القيادة في حالة عدم استخدام نظام السيارة ذات جهاز الضبط والتحكم المعدل وتزيد من مقدار العبء العقلي على السائق فمحادثات الهاتف (مهمة ثانوية) تشترك مع مصادر معرفية محدودة للسائقين مما يؤدي إلى انخفاض الانتباه لموقف القيادة، وكذلك توضح النتائج أن نظام السيارة ذات جهاز الضبط والتحكم المعدل ACC يحسن من أداء القيادة في المجالات المختلفة ولكن لم يكن هناك أي تأثير للهاتف الخليوي، وذلك قد يرجع إلى قلة فترة محادثة الهاتف أثناء التجربة، توضح هذه الدراسة الدور المهم لمشغلات الانتباه مثل الهاتف الخليوي والتحدث فيه أثناء القيادة

¹⁶ Adaptive Cruise Control (ACC)

لسيارة مزوده بنظام تحكم ،وهناك نتائج أخرى للدراسة ولكنها مرتبطة بالصناعة (Endsley & Kaber, 2005) .

دراسة كاس، كول وستاني (Kass, Cole and Stanny 2007) بعنوان "تأثير استخدام الهاتف الخلوى على إدراك الموقف لدى السائقين" قامت الدراسة بهدف اختبار تأثير المحادثة باستخدام الهاتف الخلوى على إدراك الموقف والأداء لدى كلا من السائقين المستجدين والخبراء، تكونت العينة من ٢٥ من السائقين المستجدين (تتراوح أعمارهم بين ١٤ - ١٦ سنة) و ٢٦ من السائقين الخبراء (تتراوح أعمارهم بين ٢١ - ٥٢ سنة) باستخدام محاكاة، تم قياس الأداء بعدد من مخالفات القيادة كالسرعة والتصادم وإصابات المشاة ومخالفة علامات المرور وعدم السير فى الطريق الرئيسي وتم قياس إدراك الموقف باستخدام طريقة الاستبيان بالإضافة إلى مهمة تتبع الاتجاه وتم التحكم فى متغير التشتت المعرفى من خلال إعطاء هواتف خلوية للمشاركين. أشارت النتائج إلى أن السائقين المستجدين قاموا بعدد أكبر من الأخطاء وكانوا أقل إدراكاً للموقف من المشاركين الخبراء ومع ذلك أظهرت المجموعتان أداء منخفضاً أثناء استخدام الهاتف الخلوى، تقدم هذه الدراسة دليلاً على تأثير سلبى فعال لاستخدام الهاتف الخلوى على كل من السائقين المستجدين والخبراء وتضيف هذه النتائج وتساهم فى التراث النظرى حول القوانين التى تسنها الجهات الحكومية فى منع استخدام الهاتف الخلوى أو حتى سماعة الأذن أثناء القيادة بصرف النظر عن خبرة السائق (Kass, Cole & Stanny, 2007).

تعليق على المحور الثالث

من حيث الهدف:

تهدف هذه الدراسات إلى بحث مدى تأثير إدراك الموقف أثناء القيادة وعلاقته بكل من استخدام أجهزة الضبط والتحكم الآلي المزود بها السيارات أو باستخدام الهاتف الخلوى ومدى تأثيره على القيادة، وتهدف إلى الكشف عن العوامل التى تؤثر على إدراك الموقف فى بيئة القيادة.

من حيث العينة:

من الواضح بأن هذا المحور من الدراسات أستخدم عينة متشابهة من قائدي السيارات .

من حيث الأدوات:

استخدمت معظم مقاييس التذكر المباشر ومقاييس الأداء غير المباشر. من خلال القيادة الواقعية أو عن طريق برنامج محاكاة .

تعليق عام على الدراسات السابقة.

رغم ظهور مصطلح إدراك الموقف منذ الحرب العالمية الثانية إلا أن الدراسات النفسية التي تناولته مازالت ضئيلة، فلم يتم تحديد معظم العمليات المعرفية المسؤولة عن إدراك الموقف، فلقد تناولت بعض الدراسات الذاكرة العاملة وعلاقتها بإدراك الموقف ولكن لم تتناول مكونات الذاكرة العاملة ومدى تأثير كل مكون على حده على جودة إدراك الموقف وكما قامت بعض الدراسات بتناول عملية اتخاذ القرار في إدراك الموقف ولكن لم تفتح هذه الدراسات للباحثين تطبيق كل الأبحاث النظرية في هذا المجال ، وكما اتضح من خلال الدراسات السابقة بأن المجال الأكثر استفادة من دراسات إدراك الموقف مازال يقتصر على مجال الطيران العسكري ويليه الطيران المدني ولم يهتم به بشكل كافي في المجالات الأخرى والتي لابد لنا أن نوليها اهتماماً كبيراً مثل قيادة السيارات حيث أنها مجالات معقدة وتتسبب في هلاك العديد من العناصر البشرية. ولم توضح هذه الدراسات ما إذا كان إدراك الموقف دور في الأخطاء البشرية التي تحدث بصفة مستمرة في حياتنا اليومية والعمل على تقليل هذه الأخطاء في مواقف الحياة اليومية العادية التي يمر بها الأفراد العاديون .

فروض الدراسة:

بناء على ما جاءت به الدراسات السابقة من نتائج تكشف عن أهمية مفهوم إدراك الموقف والذي أدى بالباحثين إلى تقديم المزيد من الأبحاث وتقليل وقوع الحوادث والتي تزداد بزيادة التطور التكنولوجي ، فتفترض الباحثة عدد من الفروض كما يلي:

١. يتباين كل من جودة إدراك الموقف ودقة اتخاذ القرار بتباين درجات الأفراد على كل من سعة الذاكرة العاملة، المنفذ المركزي للذاكرة العاملة، المكون البصري-المكاني للذاكرة العاملة، والمكون اللفظي للذاكرة العاملة.

٢. هناك تأثير دال إحصائياً لكل من سعة الذاكرة العاملة، المنفذ المركزي للذاكرة العاملة، المكون البصري-المكاني للذاكرة العاملة، والمكون اللفظي للذاكرة العاملة على الزمن المستغرق في اتخاذ القرار.

٣. يتباين كل من جودة إدراك الموقف ودقة اتخاذ القرار بتباين كل من العمر والنوع (ذكر - أنثى) .

٤. هناك فروق دالة إحصائية بين الخبراء والمستجدين وفقاً لمهارة القيادة في دقة إدراك الموقف والزمن المستغرق في اتخاذ القرار.

٥. العلاقة بين كل من سعة ومكونات الذاكرة العاملة والعمر والنوع كمتغيرات مستقلة تترابط مع بعضها في شكل نموذج بنائي يتنبأ بدرجة الأفراد على جودة إدراك الموقف.

الفصل الثانى

الإطار النظرى

مقدمة

مفهوم إدراك الموقف

النماذج المفسرة لإدراك الموقف

مستويات إدراك الموقف

قياس إدراك الموقف

الذاكرة العاملة

النماذج المفسرة للذاكرة العاملة

الذاكرة العاملة وإدراك الموقف

اتخاذ القرار

اتخاذ القرار والعمليات المعرفية الأخرى

أبرز النظريات المفسرة لاتخاذ القرار

اتخاذ القرار فى بيئته الطبيعية

نظريات اتخاذ القرار التقليدية والطبيعية

اتخاذ القرار وإدراك الموقف

مقدمة

تختلف درجة خطورة العمل من بيئة إلى أخرى ومن منطقة إلى أخرى وفقاً لتعقيد طبيعة العمل والشروط البيئية المحيطة. وطبقاً لهذه الشروط تأتي إمكانية وقوع الحوادث وهذا ما جعل غالبية، إن لم يكن، كل المنظمات والهيئات تسن القوانين واللوائح التي تحكم درجة الخطورة في العمل ومن ثم تقايل نسبة الحوادث، بالرغم من ذلك فإن الحوادث ما زالت تحدث ويظل هناك السؤال القائم وهو لماذا؟ فلقد أشارت نتائج البحوث في بيئات العمل التي توصف بالخطيرة أن نسبة الخطأ البشري في الحوادث قد تصل من ٧٠-٨٠% من إجمالي عدد الحوادث (Reason, 1990).

كما أشارت الدراسات السابقة بأن أخطاء العنصر البشري تعد من العوامل الرئيسية المسببة للحوادث فعلى سبيل المثال تقع معظم الحوادث في مجال صناعة البترول بسبب أخطاء العنصر البشري كنقص تقدير الموقف الأمني وعدم ملائمة العمل مع خصائص الشخصية للعامل (Rundmo, 1995; Rundmo, Hestad & Uleberg, 1998).

إذا فالخطأ البشري مُحتم الوقوع ولكن تختلف درجة خطورته من بيئة عمل إلى أخرى فالخطأ البشري لعامل في مطعم ليس بنفس خطورة الخطأ البشري لشخص آخر في مجال البترول أو الإطفاء أو وكالات الفضاء (Flin, Mearns, O'Connor, 1997; Gordon & Mearns, Flin, Fleming, Bryden, 2000).

من هنا يمكن أن نستنتج أن العوامل البشرية عنصر أكيد في وقوع الحوادث وأن اختلاف درجة خطورته وتباينها بتباين الأطر البيئية المحيطة التي تشمل الآلات والأفراد الآخرين في بيئة العمل والعوامل الجوية ونسبة

المخاطرة ودرجة المسؤولية. وان كانت هناك بعض الجهات التي مازالت لا تلقى أهمية للدور الخطير الذي تلعبه العوامل البشرية في الحوادث.

نماذج للخطأ البشري الناتج عن إدراك سيئ للموقف

لقد أشار "ريبلي" (Ripley, 2003) إلى أنه أثناء حرب الخليج الأولى كان هناك (١٤٦) حالة من مجمل الخسائر في الأرواح في القوات الأمريكية والتي بلغت نسبتها ٢٤% نتيجة لحوادث إطلاق النار الودي أو^١ النيران الصديقة.

وفي المقابل هناك ٩ حالات من ٢٤ حالة خسائر في أرواح القوات البريطانية من خسائر مأسوية تسبب فيها ما يطلق عليه إطلاق النيران الصديقة أثناء حرب العراق الأخيرة (Cooper, 2003).

وفقاً لما أذاعته هيئة الإذاعة البريطانية^٢ (BBC News, 2003) قتل جنديان بريطانيان عن طريق الخطأ عندما قامت دبابة بريطانية بإطلاق النيران على دبابتهم أثناء القتال خارج البصرة وفي نفس الوقت لقي طياران حتفهما عندما أسقطت طائرتهما بقذيفة أمريكية بطريق الخطأ ويمكن الربط بين مشكلة إطلاق النار الودي وإدراك الفرد للموقف حيث أن نقص إدراك الموقف لكل من قوات البلد وقوات العدو يؤدي إلى تلك الحوادث المؤسفة.

فلذلك من الواضح أنه يجب على العمال للوقاية من الحوادث أن يحافظوا على قدر ملائم من إدراك الموقف الحالي وذلك لتجنب الأحداث الغير سارة في بيئة العمل، ولكي نتمكن من قياس شامل وصحيح لأي موقف في بيئة العمل لابد من قياس الخطر المحتمل في الحوادث وبالتالي العمل على تقليله

¹ Friendly Fire

² British Broadcasting Corporation

ومن ثم تقليل خطر الحادثة، ومع ذلك فإن الخلل في إدراك الموقف يؤدي إلى خلل في القدرة علي التنبؤ بنتائج الأحداث وذلك لأن عدم إدراك الموقف جاء نتيجة نقص في المعلومات المحيطة ومن ثم تقدير خاطئ لعواقب الأمور (Fischer, Orasanu & Dismukes, 1993).

مفهوم إدراك الموقف³

لكي يقوم الشخص بوظيفة فعالة في حياته اليومية بدون حوادث يتوجب عليه قدر معين من الفهم الشامل إلى حد ما بالبيئة المحيطة وذلك للسيطرة والمرور بأمان بأي موقف في حياته اليومية ويتطلب ذلك فهم وتفسير للكيفية التي يجمع بها الأشخاص المعلومات عن بيئتهم المحيطة والمتغيرة بصفة دائمة واستخدامها بشكل فعال وآمن (Endsley, 1988).

ولأن مفهوم إدراك الموقف مفهوم جديد عالمياً بصفة عامة وفي البيئة العربية بصفة خاصة، فقد تداعت للباحثة سلسلة من المفاهيم حيث يشير المصطلح الأصلي لهذا المفهوم "Situation Awareness" والذي استقرت الترجمة النهائية له على إدراك الموقف حيث تعبر هذه الترجمة عن أقرب معنى لهذا المفهوم.

وبهذا فإن مفهوم إدراك الموقف كما يشير إليه "آدمز وبليو" Adams & Plew (1990) إلى أنه فهم ومعرفة بالبيئة المحيطة بالفرد والقدرة على تقويم الحدث الحالي وتوقع المخاطر المستقبلية المحتملة في هذا الحدث والحفاظ المستمر على الفهم الدقيق للموقف

³ Situation Awareness

وهذا المفهوم المعرب لا علاقة له بمفهوم الإدراك في علم النفس المعرفي بصفة عامة، فالمقصود بالإدراك هو عملية تحويل الانطباعات الحسية إلى تمثيلات عقلية معينة أي هو عملية ترميز المعلومات وتفسيرها وتنظيمها في معان (زغلول & الهنداوي، ٢٠٠٢، ص ١٤٩).

كما أشارت دراسة "كاين وزملائه" (Cain (2001 بعدم وجود علاقة بين الإدراك و إدراك الموقف و بناء على هذا لا تعد مقاييس الإدراك والوعي بديلاً ملائماً لمقاييس إدراك الموقف (Cain, Barraud & Raphel, 2001, PP. 29-86).

والتعريف السابق ذكره لإدراك الموقف والذي تتبناه الدراسة الحالية يعنى "مدى استيعاب الفرد لموقف يمر به في حياته اليومية وينتبه إليه ويفهمه ويتمثله معرفياً، فهو عبارة عن المحصلة النهائية لنواتج هذه العمليات المعرفية التي تساوى نجاح الفرد في المرور من موقف ما بأقل عدد من الخسائر، وتتراوح هذه المواقف من حيث الصعوبة بين إدراك الفرد للمتغيرات المحيطة به أثناء تناول الإفطار إلى إدراك الموقف المحيط به أثناء قيادة طائرة أو مقاتلة حربية أو سفينة فضاء (Endsley, 2000) .

ظهر مفهوم إدراك الموقف منذ عدة سنوات حيث أشار "برس وجالسون" (Press, 1986; Galson, 1995) بأن الاهتمام بإدراك الموقف يرجع إلى PCWW1 جمعية طياري الحرب العالمية الأولى⁴. فقد بنيت أسس البحث في إدراك الموقف على صناعة الطيران حيث أراد مصمموا الطائرات معرفة كيفية تجنب الحوادث المؤلمة والوصول بموقف قيادة الطائرة إلى أكبر درجة من الأمان يمكن الوصول إليها، ومعرفة كيف يمكن للطيارين تصنيف وتفعيل كمية كبيرة من المعلومات التي تتاح لهم في بيئتهم الخاصة بالقيادة، حيث وُجد

⁴Pilot Community of World War

أن الطيارين كانوا قادرين على إنهاء مهامهم بنجاح وأمان عن طريق تصنيف المعلومات المتاحة ودمجها في سياق المعلومات الحالية بما يسمح لهم بفهم كامل للموقف على الرغم من أن معظم الدراسات في مجال إدراك الموقف بدأت في مجال الطيران، إلا أنها في أواخر الثمانينات من القرن الماضي بدأت البحوث تمتد إلى مجالات أخرى في بيئات معقدة وديناميكية كالمجالات (الطبية والجيش وصيانة الطيران وقيادة السيارات وغيرها) وجدير بالذكر أن البحث في إدراك الموقف يمكن أن يمتد إلى أي مجال يتطلب معالجة (Endsley, 2000 & Endsley, 1995 & Adams, Tenney, Pew, 1995, Shrestha et al, 1995).

تعريفات إدراك الموقف

تتباين تعريفات إدراك الموقف بتباين المجالات المستخدمة فيها، وبناءً على ذلك تختلف تعريفات إدراك الموقف باختلاف الباحثين في مجالاتهم المختلفة، ومع ذلك تبرز ثلاثة تعريفات لمصطلح إدراك الموقف في المجالات الأكثر شيوعاً كما يلي:-

التعريف الأول

يعنى إدراك العناصر في البيئة المحيطة مع وجود سعة في الزمان والمكان والإلمام بالفهم الكامل لتلك العناصر والتغير الأساسي لحالة هذه العناصر في المستقبل القريب (Endsley, 1988, P97).

التعريف الثاني

يعرف إدراك الموقف بأنه الإدراك الحالي المطلوب في موقف ما لتشغيل أو صيانة نظام ما (Adams , Tenney, Pew, 1995, P85) .

التعريف الثالث

إدراك الموقف هو ذلك التعريف الذي يحاول التوفيق أو التكامل بين التعريفات المختلفة لإدراك الموقف والذي يشير إلى أن إدراك الموقف هو تفسير شامل و مترابط للموقف يتم تحديثه بصفة مستمرة بالتوافق مع نتائج الموقف الحالي (Sarter & Woods, 1991, P52).

بمعنى آخر إن إدراك الموقف هو "إدراك ومعرفة البيئة المحيطة بالفرد والقدرة على تقويم الحدث الحالي وتوقع المخاطر المستقبلية المحتملة في هذا الحدث والحفاظ المستمر على الفهم الدقيق للموقف.

ويصف "آدمز" وآخرون (Adams, Pew, 1990) إدراك الموقف بأنه نموذج عقلي دينامي للموقف ويتكون من عنصرين:

- ١- التركيز الواضح أو المعرفة النشطة في الذاكرة العاملة^٥.
- ٢- التركيز الضمني أو المعرفة الأقل نشاطاً التي تكون مرتبطة بالموقف الحالي ولكن يسهل الوصول إليها عن طريق المعرفة الغير مرتبطة بالموقف في الذاكرة طويلة المدى^٦.

وكما سبق الإشارة إليه فإن إدراك الموقف الجيد يصبح ضرورياً كلما كان العمل خطيراً، حيث يدرك الأفراد ظروفهم للعمل على تقليل ظهور

⁵ Working Memory

⁶ Long Term memory

حادث معين و ذلك عن طريق التركيز والانتباه للتفاصيل واليقظة والحذر للتغيرات الفجائية للموقف والذي يعتبر عاملاً مهماً لتدعيم بيئة العمل الآمنة (Adams , Tenney, Pew, 1995, p. 85).

مما سبق يمكن استخلاص أن إدراك الموقف هو "القدرة على الانتباه وملاحظة البيئة الخاصة و التفكير المستقبلي للحدث و الذي يعمل على تقليل خطر الحوادث".

فكما أشارت "إندسلي" (Endsley, 1995) أن الحصول على المعلومات المستخدمة لحدوث إدراك جيد للموقف والمحافظة عليه تأتي من مجموعة مختلفة ومتنوعة من المصادر في بيئة العمل والتي يمكن تقسيمها إلى أربعة فئات رئيسية :

- ١- الملاحظة المباشرة للموقف المحيط (مثال: المعلومات المرئية- المعلومات المسموعة).
- ٢- المعرفة بنظام العمل الذي يقوم به العامل.
- ٣- المعرفة بالنظام البيئي المحيط الذي يتفاعل معه العامل.
- ٤- معلومات عن أعضاء الفريق أو الآخرين داخل العمل (مثال: إشارات اليد- الإيحاءات- التلميحات اللفظية).

بصفة عامة تنبثق المعلومات المستخدمة في إدراك الموقف من الأربعة مصادر السابقة ومع ذلك تستحق تلك المواقف أيضاً ملاحظة أن هذه المصادر لا تقوم بالضرورة بالتزويد بالمعلومات المطلوبة بنفس القدر، ففي ظروف معينة ربما يوجد مصدر واحد أو أكثر من هذه المصادر لا تزود بأي معلومات على الإطلاق في موقف ما، فعلى سبيل المثال ربما لا تتوفر لدى عامل التليفونات الذي يعمل بمفرده في غرفة ما معلومات عن أعضاء الفريق

أو الأعضاء الآخرين ولا يتوفر لعامل الإسعاف الذي يتلقى المكالمات في مركز الإسعاف أي معلومات مرئية شخصية في حالة الطوارئ (Endsley, 2000).

ويعتقد كل من "شيرسا و برنس و باكر وسالس" (Sales, Prince & Sherstha, 1995b) بوجود خمس خصائص رئيسية يجب توافرها في الإدراك السليم للموقف وهي:-

- ١- إدراك الأشياء المحيطة.
- ٢- الإدراك المؤقت بالمواقف المتغيرة حركياً.
- ٣- إدراك أهداف المهمة.
- ٤- القدرة على المحافظة على كل من ملاحظة، و تكامل، وتقويم أداء المهام المرتبطة بالمعلومات حول الموقف.
- ٥- توقع الأحداث المستقبلية.

ومن أجل تحقيق إدراك الموقف يجب الحفاظ على هذه الخصائص الخمس بطريقة متزامنة وإن أي نقص في هذه الخصائص يمثل نقصاً في إدراك الموقف والذي بدوره يشارك في وقوع الحوادث.

النماذج المفسرة لإدراك الموقف

رغم كل المحاولات المتعددة لتفسير إدراك الموقف، لم يظهر حتى الآن تعريف أو نموذج مقبول لإدراك الموقف.

وفقاً لـ "ستانتون و بابر" (Stanton & Baber, 2002) فإن هناك ثلاثة نماذج وتصوراتها النظرية تسيطر على الساحة وهم :

نموذج المستويات الثلاثة "لاندسلي" (Endsely, 1995)

يشير نموذج المستويات الثلاثة إلى أن إدراك الموقف يحتوى على ثلاثة مستويات تسلسلية هي الإدراك ويعبر عن المستوى الأول والذي بدونه لا يتكون إدراك للموقف ويأتى المستوى الثانى ويتمثل فى الفهم ويأية المستوى الثالث وهو التصور المستقبلى لما سوف يكون عليه الموقف.

نموذج الدائرة "لثميس" (Thmess, 1995)

يقترح نموذج الدائرة أن إدراك الموقف يكمن فى تفاعل الشخص مع العالم الخارجى، ويرى أيضاً أن إدراك الموقف هو ذلك الناتج النهائى للعمليات المعرفية التى تحدث لتحقيق إدراك الموقف.

نموذج الفاعلية "لبدلى" و "ميستر" (Meister & Bedly, 1999)

ينظر نموذج الفاعلية لإدراك الموقف على أنه انعكاسات الفرد الفعالة والواعية على الموقف، ولقد كان للجدال القائم بين العملية والناتج تأثير كبير على قياس إدراك الموقف، وتقتصر النماذج الخاصة بالعملية أن العمليات المستخدمة لتحقيق إدراك الموقف والحفاظ عليه يجب أن يتم قياسها. بينما تقترح نماذج الناتج بأنه يجب أن نقيس مستوى ومقدار إدراك الموقف.

فمن الواضح أن نقطة الخلاف الأساسية بين التصورات النظرية تكمن فى " هل إدراك الموقف يشير إلى العمليات الموظفة لتحقيقه والحفاظ عليه أم يشير إلى الناتج النهائى لهذه العمليات.

ويعتبر نموذج المستويات الثلاثة لإدراك الموقف هو أكثر النماذج المستخدمة والمستشهد بها حيث أن معظم أساليب قياس إدراك الموقف مبنية على هذا النموذج (Stanton, Chambers, Piggott, 2001).

لذلك تتبنى الدراسة الحالية نموذج المستويات الثلاثة لـ Endsely ولذلك سوف يتم عرضه بالتفصيل.

مستويات إدراك الموقف

إن إدراك الموقف هو "مفهوم مبنى على تكامل المعرفة الناتجة من تقويم الموقف الحالي ، بمعنى التقويم المستمر للموقف ودمج الحقائق التي من خلالها يتم اشتقاق إدراك الموقف (Sarter & Woods, 1991, P50).

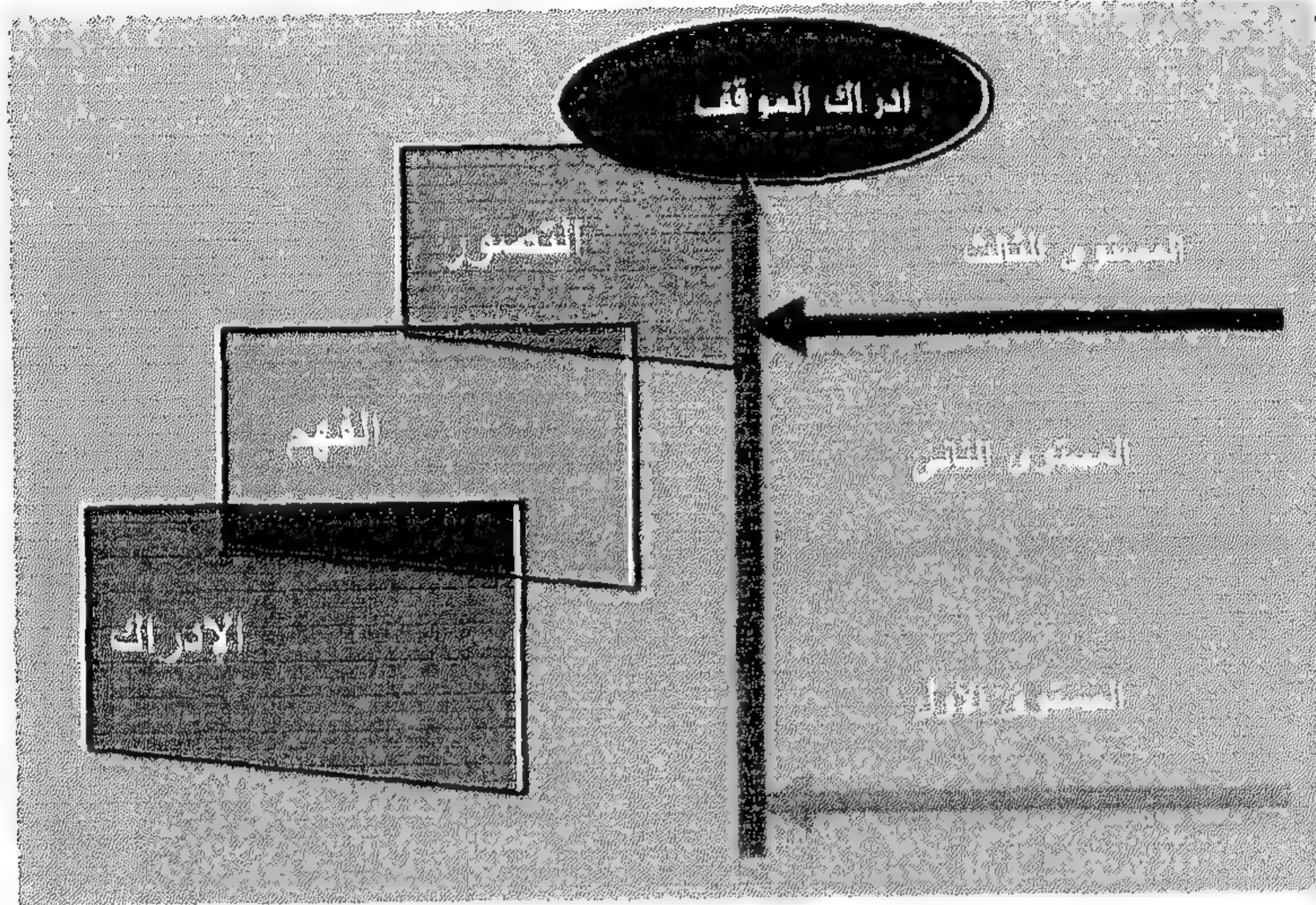
قامت "اندسلي" في محاولة منها لفهم المهام المعقدة (مثل قيادة طائرة نفائة) بتقسيم إدراك الموقف لثلاثة مستويات موضحة كيفية حدوث هذه المستويات في تسلسل وترابط شديدين كما يلي:

المستوى الأول (الإدراك للموقف)

إن القوام الرئيسي للإدراك بالموقف هو إدراك جميع العناصر الموجودة في البيئة المحيطة ويعتبر هذا المستوى أساس بناء إدراك الموقف.

المستوى الثاني (فهم الموقف)

بعد أن يتم إدراك المعلومات من الموقف المحيط تأتي المرحلة الثانية التي تتضمن التفسير والتخزين واستعادة المعلومات السابقة لتكوين صورة للموقف من أجل فهم الأحداث والأهداف وتختلف درجة الفهم من شخص لآخر.



شكل (١-٢) يوضح مستويات إدراك الموقف (Endsley, 2000)

المستوى الثالث (تصور الموقف)

إن المستوى الأخير والأكثر ارتفاعاً هو التصور ويحدث نتيجة لاتحاد المستويين الأول والثاني ويعد هذا المستوى من أهم مستويات إدراك الموقف حيث أنه يعنى امتلاك القدرة على استعمال المعلومات المنتقاة من البيئة للتنبؤ بالأحداث المستقبلية الممكنة وذلك للعمل على تقليل المفاجئة (Stanton, Chambers, Piggott, 2001, , p.194; Endsley, 1995).

وفيما يلي عرض للمستويات الثلاثة بمزيد من التفصيل:

المستوى الأول (إدراك الموقف)

بدون الصورة الدقيقة التي تتكون للموقف من خلال (المستوى الأول والذي يتم فيه جمع المعلومات من البيئة المحيطة) لن يتكون لدى الأشخاص

الإدراك الصحيح للموقف والذي يتسبب في احتمالية حدوث الخطأ حيث أن المكونات الرئيسية والتي تعتمد عليها المراحل اللاحقة (الفهم- التصور) سوف تعتمد على جودة ضعيفة وفي مثال لقيادة السيارة سيكون المستوى الأول لإدراك الموقف هو ملاحظة المثيرات المحيطة والتعرف على السيارات الأخرى في الطريق، وإشارات المرور، وأحوال الطقس ومستوى الوقود بالسيارة، والانتباه للمشاة أثناء القيادة، فهناك عدة معلومات ضرورية لبناء المستويات الأخرى من إدراك الموقف (المستوى الثاني والثالث) في محاولة للتفسير والفهم الدقيق للموقف ككل (Endsley, 1995).

المستوى الثاني (فهم الموقف)

أوضحت "اندسلي" أن المستوى الثاني الخبايا بالفهم للموقف يرتبط بمهارة وخبرة الشخص و كما في المثال نفسه لقيادة سيارة، تشترك مستويات إدراك الموقف في دمج المعلومات المكتسبة في المستوى الأول للإدراك بالموقف وتكوين الدور الذي تلعبه في الموقف الحالي في معرفة عدد السيارات في الطريق، وسرعة السيارة واتجاهها وعدد أماكن المشاة أو كمية الوقود المتاحة للسائق.

المستوى الثالث (تصور الموقف)

يتمثل هذا المستوى في تصور الموقف، فمن خلاله يظهر الإدراك الجيد للموقف من عدمه، ففيه يقوم الفرد بالتنبؤ بالأحداث المستقبلية المحتملة، وذلك للعمل على تقليل المفاجئة، فامتلاك القدرة الصحيحة على التنبؤ بالظروف المستقبلية الممكنة هو أمر حيوي في السماح باتخاذ أفضل القرارات وفقاً لمجرى الأحداث المناسبة (Sarter et al, 1991; Endsley, 1995, 2000).

وجدير بالذكر أن نوضح بأن للخبرة دوراً في هذا المستوى من مستويات إدراك الموقف، حيث أشارت "اندسلي" إلى أن الخبراء يتخذون قراراتهم وفقاً لخبرات سابقة معتمدين على توظيف هذه الخبرات في بناء تصورات مستقبلية عن عناصر الموقف إلى مما يجعل قراراتهم أكثر فاعلية، وإذا ما طبقنا ذلك على المثال السابق (لقيادة السيارات) فإن سيناريو موقف مروري معين بالنسبة للخبراء يبنى على استرجاع مواقف شبيهة في الماضي وطرق حلها وبالت إلى تمثيلها ومن ثم معالجة الموقف في ضوء هذه السيناريوهات السابقة (Endsley, 2000, p. 7).

أي أن إدراك الموقف له أهمية كبيرة حيث يسمح للسائق باتخاذ كل قرارات القيادة عن طريق الفهم الدقيق للموقف المتغير، وفيه يتم إدراك حيوان في الطريق وفهم بأن هذا الحيوان يوجد على نفس الطريق الذي يسير فيه السائق وأن التصادم محتمل الوقوع فيه (المستوى الثاني). ولذلك يلجأ السائق إلى تخفيض السرعة مع التوقع بأن هذا الحيوان قد يتوقف أمام السيارة (المستوى الثالث). فيتخذ قرار مدركاً باحتمالية إيقاف السيارة لتجنب أي حادث ولذلك يكون القرار الذي تم اتخاذه ناتج عن إدراك سليم للموقف. وتوجد أمثلة كثيرة مشابهة لهذا المثال عندما تلاحظ سيارة أمامك تتجه إلى اليمين أو اليسار أو ترجع إلى الخلف فعندما يتم إدراك سليم للموقف من خلال مستوياته الثلاثة يتم اتخاذ قرار يجنبك الوقوع في أي حادث محتمل. أو عندما تجد أن البنزين في سيارتك على وشك النفاد فهذا يعني لك أن السيارة يمكن أن تتوقف في أي وقت ولذلك تلاحظ محطة البنزين حتى تقف وتعيد ملئ البنزين حتى تستكمل الرحلة بأمان (Reason, 1990).

قام كل من "ورد وماثيوز" (Word, 2000; Mathews, et al, 2001) بالربط بين ثلاثة أنواع عامة من مهام القيادة وهي (مهام تشغيلية و مهام

تخطيطية ومهام إستراتيجية) وبين مستويات إدراك الموقف الثلاثة (الإدراك , الفهم , التصور) التي حددتها "اندسلي" (1995) كما يلي:

١- المهام التشغيلية أو التطبيقية حيث يهتم السائق بالأعمال الخاصة بأجهزة السيارة كي يحافظ علي تحكم مستقر للسيارة وهذا النوع من المهام يتطلب المستوى الأول من إدراك الموقف في العمليات النصف آلية (كقيادة السيارات) لكي يضمن تنفيذ الإجراءات بصورة مناسبة .

٢- المهام التخطيطية حيث يقوم السائق بضبط السيارة في المسارات المرورية و تقييم الإشارات البيئية الملائمة وفهم وضع القيادة . وتتطلب المهام التخطيطية فترة تصور قصيرة لبيئة القيادة اقل من فترة التصور الشامل الذي تتطلبه مهام القيادة الاستراتيجية التي ترتبط بالمستوي الثاني لإدراك الموقف .

٣- أما في المهام الاستراتيجية التي تتمثل في تكوين خطط القيادة وعندها يكون مطلوباً المستوى الثالث من إدراك الموقف = (التصور) .

وفي وقت التنفيذ فإن الخطة الاستراتيجية تتضمن عناصر المستوى الثاني من إدراك الموقف فيما يتعلق بالفهم والتكامل الإدراكي بالإضافة إلى مساهمة صغيرة من المستوى الأول من إدراك الموقف والذي يعد أساس المستويين الآخرين .

فمن المثال السابق يمكن توضيح للعناصر المتضمنة في إدراك الموقف الخاص بالقيادة :

١- الإدراك المكاني:يعتقد أن الإدراك المكاني يشير إلي تقييم مواقع جميع ملامح البيئة المتصلة بعملية القيادة.

٢- إدراك الهوية: بينما يشير إدراك الهوية إلى معرفة العناصر البارزة في بيئة القيادة.

٣- الإدراك الزمني: ويشير الإدراك الزمني إلى صورة المكان المتغيرة على مر الزمان.

٤- إدراك الهدف: أما إدراك الهدف فيشير إلى الغرض المراد تحقيقه، وهذا بدوره ينبه السائق أثناء القيادة للجهة المحددة والحفاظ على السرعة والاتجاه .

٥- إدراك النظام: وأخيراً إدراك النظام فيشير إلى كل المعلومات المتعلقة بالموضوع والتي تخص السيارة داخل بيئة القيادة والتي يمكن اعتبارها نظاماً ما (Mathews et al, 2001) .

الأخطاء في مستويات إدراك الموقف

أ) أخطاء في المستوى الأول لإدراك الموقف (الإدراك)

قد تحدث الأخطاء بسهولة في المستوى الأول لإدراك الموقف وتتبع هذه الأخطاء من أن بعض العناصر البيئية قد تم تمييزها بشكل خاطئ أو لم يتم تمييزها على الإطلاق وقد يكون هذا الخطأ ناتجاً عن نقص الاهتمام الشخصي (قد لا يظهر الشخص الانتباه الكافي ولذلك لا يلاحظ الأهداف والأفعال) أو قد يكون خاصية من خصائص البيئة (مثل أن يحجب هدف ما أو سمة من الخصائص والتي لم تلاحظ). بينما يعني هذا أنه لا يوجد وعي بالموقف لكل عناصر البيئة ويكون إدراك الموقف الناتج عن هذا ضعيفاً حيث أن التصور العقلي لن يكتسب معلومات من العناصر الخارجية والتي حظيت باهتمام قليل أو لم تحظى به وقد يكون النسيان أحد أسباب إعاقه إدراك

الموقف حيث أن المعلومات التي يتم استنباطها من البيئة و تكون مفهومة مبدئياً قد يتم عدم تذكرها لسبب أو لآخر. ويكون إدراك الموقف معاقاً تبعاً لأن "الصورة" المكونة للسيناريو لا تحتوى على المواد المتعلقة بخصائص للبيئة (Endsley, 1995; 1999).

ب) الأخطاء في المستوى الثاني لإدراك الموقف (القدرة على الفهم)

إن الأخطاء التي تحدث في المستوى الثاني لإدراك الموقف هي نتيجة للفهم الخاطئ للمعلومات التي تم إدراكها في المستوى الأول ويعتقد أن ذلك يرجع لعدم وجود نموذج عقلي يتمتع بالجودة الكافية لتفسير عناصر المعلومات العديدة والتي يتم معالجتها. (ومن المرجح أيضاً أن هذا يعود إلى سعة الذاكرة العاملة المحدودة) وقد يقود هذا إلى المعلومات الغير مدمجة أو التي تم فهمها بشكل خاطئ والمتعلقة بالهدف الخ إلى وبهذا فإن الأخطاء في المستوى الثاني هي الفشل في فهم خصائص معينة للموقف بطريقة صحيحة والمتعلقة بالأهداف المرجوة. فعلى سبيل المثال قد يتم فهم المعلومات بدقة عن طريق الأشخاص المهتمين ولكن لم يفهم أهميتها أو معناها بالنسبة للأهداف العامة المرجوة. وهذه الحالة تحدث عادة في المواقف التي نمر بها للمرة الأولى ولا نعرف التوقعات الخاصة بها (Endsley, 1999).

ج) أخطاء المستوى الثالث في الإدراك بالموقف (التصور)

إن الأخطاء التي تقع في هذه المرحلة تتمثل في ضعف مستوى التصور لما سوف يكون عليه الموقف في المستقبل وعدم القدرة على التنبؤ بمجرى الأحداث، ومن الواضح أن أكثر الأسباب شيوعاً تؤدي إلى فشل في إدراك الموقف في هذا المستوى هو أن بعض الأشخاص يظهرون مستوى ضعيفاً جداً من التصور العقلي (Klein, 1989; Endsley, 1999).

فإن مهمة التنبؤ بالأحداث والأفعال المستقبلية يعد أمراً مهماً والتي تتعامل مع أنظمة الذاكرة والانتباه في المخ وإن الأشخاص الذين يعانون من تصور عقلي ضعيف ستواجههم مشكلات في هذه المهمة . (Robertson & Endsley , 2000, p355)

المستوى الأول	المستوى الثاني	المستوى الثالث
إدراك خاطئ للموقف.	الفهم الخاطئ للمعلومات أو دمجها دمجاً خاطئ	تصور خاطئ للموقف.
<ul style="list-style-type: none"> • حيث تكون المعلومات غير متاحة. • من الصعب تتبعها أو تمييزها. • يتم فهمها فهماً خاطئاً أو لم تفهم على الإطلاق. • فقدان الذاكرة. 	<ul style="list-style-type: none"> • نقص النموذج العقلي أو عدم اكتماله. • استعمال غير صحيح للنموذج العقلي. • القيمة المهمة. • عوامل أخرى غير محددة 	<ul style="list-style-type: none"> • نقص النموذج العقلي أو عدم اكتماله. • تصور مبالغ فيه للاتجاهات الحالية. • عوامل أخرى غير محددة

جدول (١-٢) يوضح تصنيف مستويات الخطأ في إدراك الموقف "لاندسلي" و"جونز" (Endsley & Jones, 1995, 1996).

فقد وضح كل من "اندسلي وكابر" (Endsley, Kaber, 1999) أنه منذ أن أصبح إدراك الموقف أحد الخصائص الرئيسية لعملية اتخاذ القرار، فقد تسألوا هل من الممكن تطوير طريقة للتدريب من أجل تحسين إدراك الموقف، ولقد أشاروا بأن برامج التدريب والتي تُطور المهارات وقواعد المعلومات المطلوبة لتحقيق والحفاظ على مستوى إدراك جيد للموقف سوف تكون أكثر فعالية، فيجب أن تجسد هذه البرامج "تدريب المهارات المعرفية المرتفعة، استخدام النتائج، برامج التدريب المتعلقة بإدراك الموقف"، ولقد تم إجراء بعض الأبحاث لتقييم ماهية هذه البرامج بالرغم من أن النتائج تبدو مبشرة إلا أنه غالباً ما تحدث أخطاء التصور عند استخدام نموذج عقلي غير صحيح أو

غير جيد لتصوير الأحداث المستقبلية حتى في حالة إذا ما كان إدراك الموقف الحالي مرتفعاً.

تأثير انخفاض إدراك الموقف على الحوادث

وكما تم تحديده مسبقاً قد يظهر انخفاض إدراك الموقف نتيجة لأسباب مختلفة و يظهر تأثير هذا الانخفاض بقدر متساو مع كل الأسباب. حيث يعيق كل من (الإدراك الخاطئ وعدم القدرة على الفهم والتصوير) إدراك الموقف مما يؤدي إلى احتمالية كبيرة لوقوع الحوادث. ففي ظروف وبيئات معينة، مثل البيئة الصناعية قد تكون هذه التبعيات إصابات شخصية خطيرة أو حالات إصابات حادة حيث أن الظروف المبدئية والتي ينفذ فيها العامل دورة ووظيفته تعد خطرة فبالإضافة إلى خطورة هذه البيئة في أنها تكون أكثر خطورة عندما يعاق إدراك الموقف لدى الموظف . (Klein, 2000, p. 67)

قام كل من "هارتل" و"سميث" و"برنيس" (Hurtle, & Prince, 1991) (Smith) بوحدة من تحليلات الحوادث واكتشف أن الأغلبية من بين ١٧٥ حادث والتي تم تحليلها كان السبب فيها مشكلات في إدراك الموقف وعندها وضعوا في الاعتبار أن الكثير من حوادث الطيران تحدث نتيجة للأخطاء في إدراك الموقف . (Stout, Cannon-Bowers & Salas , 1996)

استخدم كل من جونز واندسلي (١٩٩٦) هذا التصنيف لتحليل الحوادث المسجلة في نظام تقارير سلامة الطيران الفيدرالية (FAA) ^٧ والذي تديره وكالة ناسا NASA. ولقد قاموا بتحليل البيانات الموجودة في قاعدة البيانات التابعة من يناير ١٩٨٦ إلى مايو ١٩٩٢ بحثاً عن مصطلح "إدراك الموقف" ووجدوا ١٤٣ حالة توافقت معايير هذه الدراسة (تحتوى على معلومات كافية

⁷ Federal Aviation Agency

تشير إلى المشكلات مع إدراك الموقف ومسجلة في قاعدة بيانات سواء عن طريق الطيار أو الملاح). ولقد اكتشفوا أن ٧٦.٣% من الحوادث الناتجة عن خطأ في إدراك الموقف يتم تصنيفها تحت المستوى الأول وأن ٢٠.٣% تم تصنيفها تحت المستوى الثاني و ٣.٤% تم تصنيفها تحت المستوى الثالث. ووجد في المستوى الأول أن (٣٥.١%) غالبية الحوادث التي يتسبب فيها المشغل لا تتعلق بالمعلومات المطلوبة ولقد أظهرت تحليلات أخرى أن ٢٢.٩% من هذه الحوادث تقع عندما يتشتت الأفراد بمهام أخرى أو يكون عليه عبء كبير من العمل. أما بالنسبة للأخطاء التي تحدث في المستوى الثاني فإن الغالبية ٧% منها يتعلق بالنموذج العقلي الناقص أو الضعيف ونسبة ٦.٥% تعود إلى استخدام نموذج عقلي غير صحيح لمعالجة المعلومات ولهذا فهو يقود إلى الفهم الخاطئ للموقف.

يفسر المستوى الثالث نسبة ٣.٤% من جميع أخطاء إدراك الموقف حيث أن الأغلبية ١.٩% تنشأ من فئة "الأخر" - الأحداث التي لم تحدث نتيجة للتصور المبالغ فيه أو النموذج العقلي الناقص/ الضعيف.

تظهر الدراسات أن الأخطاء قد تحدث في كل مستويات إدراك الموقف ولكن الأغلبية الكبرى تحدث في المستوى الأول وتكون ناتجة من فشل مراقبة أو ملاحظة المعلومات المتاحة من البيئة، وبالرغم من أنه وجد أن النموذج العقلي الضعيف أو غياب النموذج العقلي يعد عاملاً سببياً ويدعم الفكرة القائلة بأن قيود نظام المعالجة المعرفية هو الذي يقود إلى مشكلات إدراك الموقف فيجب ملاحظة أن هذه النتائج قد تكون تابعة لحقيقة أن المستوى الأول قد يتم ملاحظته بسهولة أو يتم الاستدلال عليه مباشرة من سلوك الشخص، بينما في الواقع قد تكون حالة النموذج العقلي الناقص هي السبب في إعاقة إدراك الموقف و يعد هذا بعيداً عن القياس أو المتابعة (Cheung, Money & Sarkar , 1996).

وقد قام كل من "شينج وموني وسركر" بتحليل بيانات الحوادث في محاولة منهم لاكتشاف ما إذا كان إدراك الموقف هو العامل السببي في حوادث القوات الكندية أم لا . قام الباحثون بتحليل روايات الحوادث خلال الفترة من ١٩٨٢ إلى ١٩٩٣ والتي دونها نظام تقرير حوادث الطائرات لمجلس أمن الطيران التابع للقوات الكندية. حيث اكتشفوا أن ٦٤ حادثه قد تكون ناتجة عن فقدان الإدراك بالموقف (لم يتم ذكر عدد الحوادث التي تم بحثها) (Endsley, 1995, p.14).

لم يقيم "شينج" (1995) أرقام هذه العوامل لنفس المستوى كما فعل "جونز واندسيلي" (1996) ولكن وصفها بشكل عام بأنها عوامل محددة مثل عدم الانتباه- التشيتب- الفشل في ملاحظة المعلومات أو التعليمات والانتباه العميق والمعروف أيضاً على أنه "تصنيف الانتباه" أو "الرؤية المعرفية المحدودة"، بينما تعمقت الدراسات السابقة ذكرها في التحليلات التفصيلية لبيانات الحوادث في محاولة للكشف عن أخطاء إدراك الموقف، فقدمت العديد من الأبحاث أمثلة واقعية للحوادث، حيث توفر تفصيلات أكثر في محاولة للوصول إلى الفهم الكامل للموقف ككل، وفي مثال لتبعيات فشل المحافظة على إدراك جيد للموقف والذي حدث عام ١٩٧٢، عندما تشتت طاقم الرحلة ٤٠١ على الخطوط الجوية الشرقية عن المحافظة على الوعي الطبيعي عن طريق الضوء المميز للهبوط. ونتج عن هذا الإلهاء أن الطاقم لم يلاحظ أن الطيار الآلي قد تم فصله (Salas, et al, 1994).

اتفقت دراسات كثيرة مثل دراسات (Smith, Prince, Hurtle, 1991; Endsley, 1995; Cheung, Money & Sarkar 1995) على أن التفسير السليم لحوادث المرور يجب أن يعتمد على ثلاثة عناصر هي :

١. العنصر البشرى : هو ذلك العنصر البشرى المسؤول عن نسبة كبيرة من الحوادث والذي يقع فى الأخطاء التى تتسبب فى وقوع المزيد من الحوادث.

٢. الآلة: أى قصور فى الآلة المستخدمة تعرض مستخدميها للحوادث والكوارث.

٣. الجوانب الهندسية للطريق: إن للطريق أهمية كبيرة لتجنب الحوادث فعندما يفقد الطريق الأمان أو يشوبه أى عطل فهذا يوقع مستخدميهِ فى الخطر (صفوت، ١٩٩١، ص: ٦٠٧).

رغم وجود عناصر ثلاثة مسببة للحوادث فإن العنصر البشرى هو المسؤول الأول عن الوقوع فى الحوادث حيث يمكنه إدراك العنصرين الآخرين وتجنبهما حتى يتجنب الحوادث فالسائق المنتبه للطريق ولديه قدر عالى من إدراك الموقف يمكنه تجنب أى عطل أو تلف فى الطريق أو الآلة والذي يجنبه الحوادث.

لكي يتم تحقيق إدراك للموقف يجب تكامل الأهداف والمعلومات الموجودة فى البيئة المحيطة (المثيرات) لكي يكون على دراية بها، فعندما نولى شئ ما الاهتمام يشمل ذلك عملية ملاحظة للبيئة المحيطة من قبل الفرد (Styles, 2006).

العوامل التى تؤثر فى إدراك الموقف:

يتأثر إدراك الموقف بعوامل كثيرة ولكن تقترح "إندسلى" (1999) بأن هناك مكونين أساسيين قد يكون لهما تأثير تحديدي على إدراك الموقف وهما الانتباه والذاكرة العاملة وكذلك إتخاذ القرار.

أ- الانتباه^٨

لقد تعددت وجهات النظر المفسرة للانتباه ومنذ بداية تعريف الانتباه على يد وليم جيمس (١٨٩٠) والذي اعتبره نوع من أنواع الوعي أو الشعور الذي يعيشه الفرد في زمن محدد. ترى وجهه النظر الأخرى أن الانتباه هو ذلك الجهد العقلي أو نوع من أنواع الاستثارة المصحوبة بنشاط فسيولوجي، بينما ترى وجهه النظر الحديثة أن الانتباه عبارة عن قدرة محددة السعة لمعالجة المعلومات التي يستقبلها الفرد من البيئة. (Schmidt & Lee, 1999)

رغم وجود العديد من تعريفات الانتباه إلا إن غالبية الباحثين اتفقوا على أن الانتباه بوجه عام يمكن وصفه على أنه اختيار لمثير معين من البيئة لمعالجات أخرى. هناك عدة عوامل مختلفة تؤثر على اتجاهات الأشخاص ولكن يتم تحديدها عن طريق الهدف المراد تحقيقه. ومن أجل فهم المثيرات يجب أن يتم تنظيم معالجة المعلومات.

ينظر كل من "جيمس" و "جاون" (James, 1890 & Cowan, 1995) على أنه تحسين معالجة بعض المعلومات باستثناء البعض الآخر.

أنواع الانتباه

يمارس الأفراد عادة أنواعاً مختلفة من الانتباه وفقاً للحالة العقلية والظروف الانفعالية والمزاجية التي يمرون به أو وفقاً لطبيعة المواقف أو المثيرات التي يواجهونها، ويتحتم عليهم التعامل معها، ويمكن تصنيف الانتباه على النحو التالي :

⁸ Attention

الانتباه الانتقائي^٩

يمتاز هذا النوع من الانتباه بأن قدرة الفرد على الانتباه محدودة، فالفرد لا يستطيع أن يركز انتباهه على أكثر من مثير واحد في نفس الوقت، ففي أغلب الحالات يختار الفرد مثيراً معيناً أو بعض أجزاء من هذا المثير ويوجه انتباهه إليه . (عبد الرحيم و فالح، ٢٠٠٢، ص ١٣٠)

إن مصطلح الانتباه الانتقائي هو المعالجة الآلية للنماذج المتعلمة جيداً ولا تحتاج إلى انتباه. وبالرغم من أن جميع المثيرات يحدث لها تنشيط داخلي في الذاكرة فإن مجموعة العناصر التي تدخل بؤرة الانتباه تنشيط بشكل أكبر من العوامل التي تكون خارج البؤرة (James, 1890 & Cowan, 1995)

الانتباه الإجباري^{١٠}

يحدث هذا النوع من الانتباه بشكل لاإرادي عندما يجذب الفرد مثيرات شديدة و ينتبه الفرد رغماً عنه لهذه المثيرات.

الانتباه الاعتيادي^{١١}

يمارس الأفراد هذا النوع من الانتباه في ظروفهم الاعتيادية وفي حالات الاسترخاء العام وذلك عندما يكون العالم المحيط بهم منتظماً ليس فيه تغيير واضح في مثيراته ولا يوجد مثير معين ينجذبون اليه.

⁹ Selective Attention

¹⁰ Involuntary Attention

¹¹ Ordinary Attention

الانتباه المتوقع^{١٢}

يحدث هذا النوع من الانتباه عندما يتوقع الفرد حدوث مثير معين، ويعد هذا النوع من الانتباه إرادياً حيث أن الفرد يختار الاستجابة ويوجه انتباهه إلى مصدر معين متوقعاً حدوث المثير فى أى لحظة (الزغلول و الهنداوى، ٢٠٠٢، ص ١٣١).

الانتباه وإدراك الموقف

لكى يتم تحقيق إدراك بالموقف يجب ملازمة الأهداف والمثيرات الموجودة بالبيئة المحيطة ويكون الفرد على وعى و دراية بها فعندما نولى شى ما الاهتمام والعناية فذلك يشمل عملية ملاحظة و انتباه وبدون هذا الانتباه للمثيرات المحيطة لا يتم إدراكها وهذا يعنى عدم إتمام المستوى الأول لإدراك الموقف (إدراك المثيرات)، بالإضافة إلى ذلك يجب أن يكون الفرد قادراً على التركيز على تلك المثيرات لتحديد أى منها يجب الاهتمام به.

ويمكن إستخلاص من ذلك أن معالجة الانتباه مرتبطة داخلياً بنظرية إدراك الموقف ومن خلال تحليل بيانات الحوادث وجد أن نقص الرعاية الكاملة والانتباه سبب فى كثير من تلك الحوادث.

فالقدرة على الانتباه وتوزيع الانتباه مهمة بالنسبة لتحقيق إدراك موقف جيد فى بيئة العمل فيعتبر توزيع الانتباه على مصادر متعددة ومتداخلة للمعلومات والمهام التى مثلت فى حد ذاتها تحدياً كبيراً، فقد وجد العديد من الباحثين روابط بين قدرات توزيع الوقت وأداء المهام بالإضافة إلى ذلك، وجد "كاهنمونج" و "جوفير" Kahnemong, Gopher أن قدرات الانتباه

¹² Expected Attention

الانتقائي كانت مرتبطة بنجاح القوات الجوية في أداء مهامها (Damos

, 1978 ; North, Gopher, 1995).

من ناحية أخرى ينظر " باديلي " إلى تأثير الانتباه على أنه يقطع مهام ومجالات المعالجة، فمثلاً تغيير المسارات على الطريق السريع قد يتطلب انتبهاً حيث أنه يحدد الأنواع المتنوعة من معالجة المعلومات وعلى العكس فقيادة السيارة بشكل تلقائي وفقاً لأمثلة جغرافية متعلمة جيداً قد لا يتطلب انتبهاً حتى وإن أدى ذلك إلى الفشل في استخدام نماذج بصرية متوفرة فعلاً ففي ضوء هذا المفهوم للانتباه وهذا ما أكدته بادلي بأن المعلومات التي توجد في بؤرة الانتباه الحالية هي الأسرع في الوصول إليها داخل الذاكرة العاملة (Baddely, 2002).

ب- الذاكرة العاملة^{١٣}

يرتبط إدراك الموقف بقدرة الذاكرة العاملة وكمية مخزون الذاكرة طويلة المدى حيث تلعب الذاكرة العاملة دوراً كبيراً في عملية إدراك الموقف ففي غياب الميكانزمات الأخرى يجب أن تحدث المستويات العليا من إدراك الموقف في الذاكرة العاملة حيث يحاول الأفراد إدماج المعلومات من مصادر متعددة و مقارنة هذه المعلومات بالأهداف وكذلك تفرض الذاكرة العاملة نفسها في عملية اتخاذ القرار.

وكما أشار "جونستدير" (Johannsdottir, Kamilla Run2005) أن الذاكرة العاملة تلعب دوراً هاماً في الحفاظ على إدراك الموقف في البيئة الدينامية

¹³ Working Memory

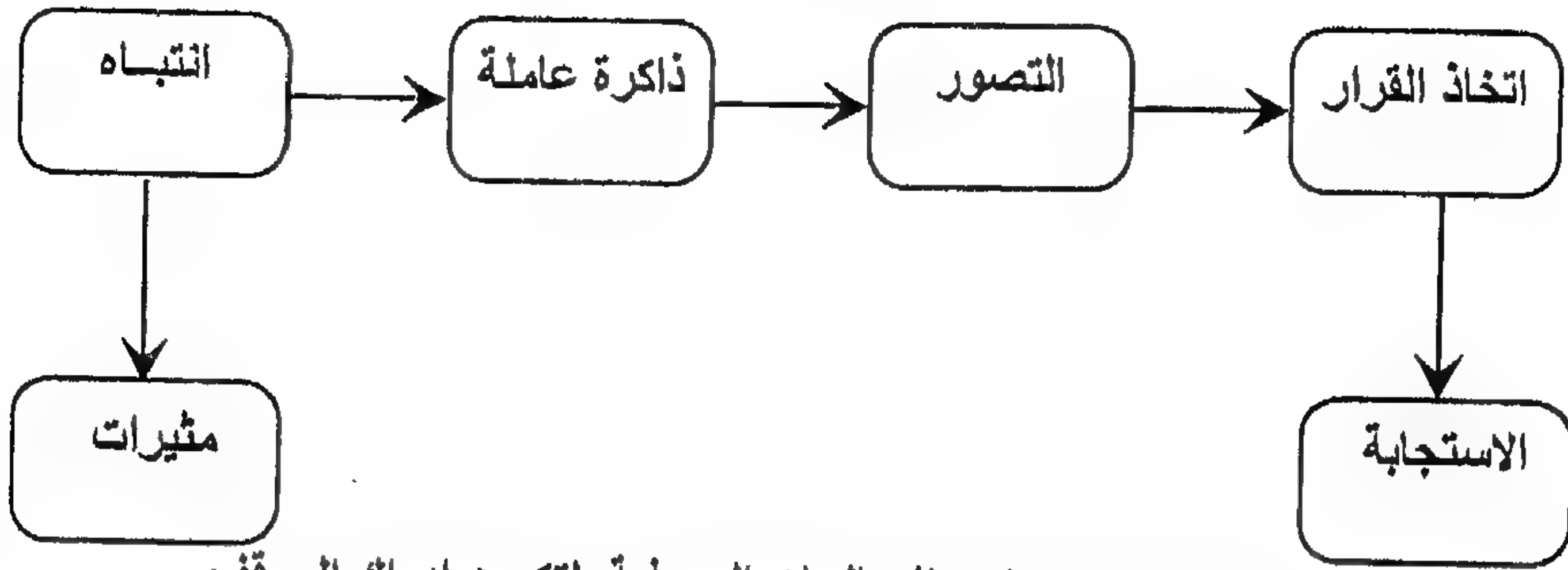
حيث أن إدراك الموقف فى تلك البيئات يستلزم أنظمة الذاكرة العاملة (مكانية ولفظية ووحدة تنفيذ مركزية).

فمن الواضح أن هناك ارتباطاً شديداً بين الانتباه والذاكرة العاملة من أجل تحقيق إدراك الموقف ومن هنا يمكن توضيح بأن هناك عملية معرفية أخرى تعتبر عملية وسيطة هى عملية اتخاذ القرار فتحدث هذه العملية قبل ظهور المستوى الثالث من إدراك الموقف حيث القرار الذى يتخذه الفرد بما سوف يكون عليه الموقف فهو المحدد للسلوك الذى يظهر كنتيجة لإدراك الموقف، ولذلك يمكن توضيح اتخاذ القرار كعامل متضمن فى عملية إدراك الموقف (Endsley,1995).

ج- اتخاذ القرار^{١٤}

ترى "إندسلى" (Endsley,1995) أن الأشخاص الذين يتخذون قرارات نهائية بدون استخدام كل المعلومات المتاحة لهم يتعرضوا للخطر، فلو تم اتخاذ قرار قبل الانتباه إلى كل المعلومات المتاحة فقد تهمل المعلومات التى قد تكون ضرورية فى اتخاذ القرار السليم، فالقرارات التى يتم اتخاذها وفقاً لمعلومات غير كاملة فغالبا ما تكون غير دقيقة وتتسبب فى الحوادث. وتوضح الباحثة مخطط بسيط تقترح فيه ارتباط مجموعة من العمليات المعرفية المكونة لإدراك الموقف كما هو فى شكل (٢-٢).

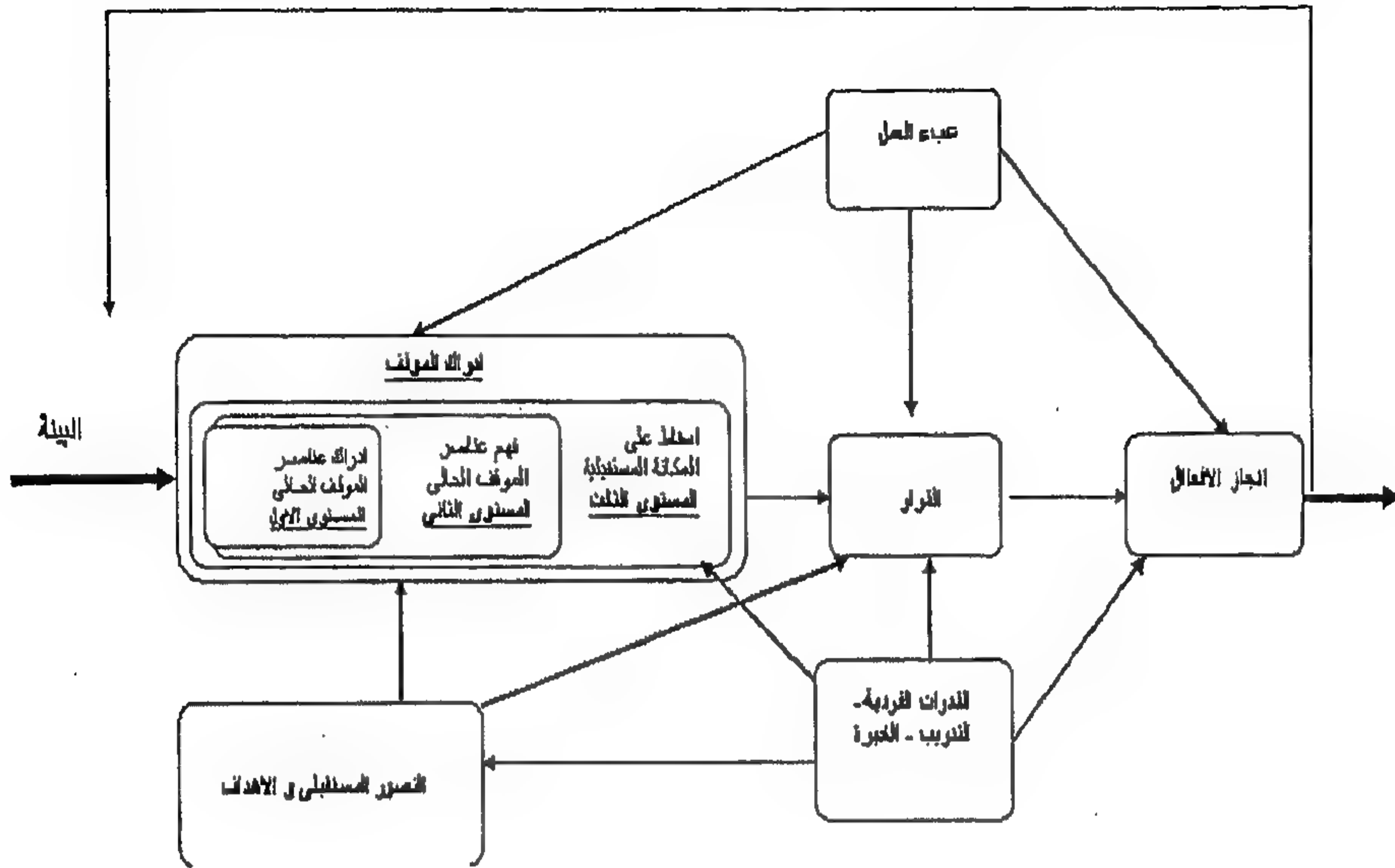
¹⁴ Decision Making



شكل (٢-٢) يوضح ترتيب المعالجات المعرفية لتكوين إدراك الموقف

فإن عملية اتخاذ القرار مرتبطة بشدة بإدراك الموقف. حيث أن عملية اتخاذ القرار هي عملية معرفية يتم فيها اختيار بديل من بين عدة بدائل ويرتبط هذا الخيار بعوامل بيئية وأخرى شخصية، مثل وضوح البيئة بما فيها من مثيرات وإلمام الشخص بكل المعلومات عن هذه المثيرات والخصائص الشخصية لمتخذ القرار مثل الخبرة وغيرها، حيث أن كل هذه العوامل تؤثر على القرار، وتوضح عملية القرار ما إذا كان هناك إدراك جيد للموقف من عدمه من خلال القرار الناتج لمتخذ القرار (Long,2001).

التنذية الرجسية



شكل (٣-٢) العمليات المتضمنة في إدراك الموقف (Endsley, 1988).

وجدير بالذكر أن نوضح بأن العمليات المعرفية المشتركة في إدراك الموقف تبدأ بالانتباه للمثيرات الموجودة بالبيئة ثم تأتي المرحلة الثانية هي إدراك تلك المعلومات المرتبطة بها وبعدها يتم دخول هذه المعلومات داخل نظام الذاكرة العاملة وبعد المعالجات التي تحدث في الذاكرة العاملة يتم فهم هذه المعلومات ويتم الربط بينها وبين تلك المعلومات الموجودة بالذاكرة طويلة المدى التي تتمثل في الخبرات السابقة وبعد إتمام كل المعالجات المسئول عنها الذاكرة العاملة يحدث التصور المستقبلي للموقف ومن هنا يكون متاحاً

للشخص اتخاذ قرار حيث أن هذا القرار هو المسئول عن الناتج لعملية إدراك الموقف.

ولكن كيف يستطيع الفرد أن يملك أكبر قدر ممكن من الانتباه ويتجنب مشتتات الانتباه ويحافظ على عمليات الذاكرة العاملة وعمليات اتخاذ القرار وهذا السؤال يلفت النظر إلى ماهية أكثر العوامل المؤثرة في العمليات المعرفية المسؤولة عن إدراك الموقف ومن التراث النفسى اتضح بأن هناك عاملاً واحداً مشتركاً يؤثر على تلك العمليات وهو الانعصاب.

الانعصاب^{١٥}

فى الحديث اليومى يستخدم مصطلح الضغوط أو الانعصاب بطريقة غير دقيقة وغير محددة ليشير إلى عملية مواجهة مشاق الحياة ومشكلاتها والمشاعر السلبية و يعتبر مصطلح الانعصاب من المصطلحات الشائعة فى الحديث اليومى بين الأفراد من مختلف التخصصات العلمية ومن مختلف الأعمار والمستويات الاجتماعية والتعليمية، هى كلمة مشتقة من اللاتينية وشاع استخدامها بشكل كبير فى القرن السابع عشر بمعنى المشقة، أو الضغوط، أو المحنة أو الأسى أما فى نهاية القرن الثامن عشر فقد استخدمت بمعنى القوه الانعصاب والإجهاد وقد ظهر المصطلح لأول مره ١٩٤٤ ثم بدأ ينشر فى التراث النفسى أثناء الحرب العالمية الثانية وما بعدها (Lazarus, 1966, p.6).

ويعرف عبد الخالق الانعصاب بأنه مفهوم مستعار من الفيزياء، ويشير إلى إجهاد أو ضغط أو قوة تمارس ضغطها على الأجسام، وقد استعار علم النفس بوصفه علم حديث النشأة مصطلح الانعصاب من الفيزياء. حيث تشير

¹⁵ Stress

إلى المشقة أو الانعصاب إلى درجة مرتفعة من الضغوط الواقعة علينا في حياتنا اليومية (عبد الخالق ١٩٩٣، ص ١٦٠). يعرف مصطلح الانعصاب بأنه هو تلك التغيرات الداخلية والخارجية التي ينتج عنها استجابات انفعالية حادة (إبراهيم، ١٩٩٨، ص ١١٨).

و لم يستخدم سيلى رائد دراسة الانعصاب ولكن هذا المصطلح فى كتاباته الأولى، بل أشار إلى زملة التكيف العام ليشير بها إلى محاولات الجسم للدفاع عن نفسه ضد العوامل الضارة وبالرغم من استخدام هذا المصطلح فى كثير من المجالات وفهم العامة لهذا المصطلح إلا أنه من الصعب جداً تعريفه ولهذا يرى سيلى أن تعريف الانعصاب يتضمن مشكلات خطيرة، فهو مثله مثل مفهوم الاحتمالية، مفهوم علمى يعانى من غموض فى فهمه ومعرفته المعرفة الجيدة (إسماعيل، ٢٠٠٤، ص ٣٢).

يشير هذا المفهوم إلى أن الانعصاب الذى يؤثر على الفرد سواء كانت ضغوطاً جزئية أو كلية تولد لديه نوع من التوتر والذى ينتاب الفرد عندما يشعر بذلك الانعصاب ويختلف هذا التوتر باختلاف شدته حيث أن الانعصاب العالى قد يؤدي إلى اضطرابات فى الشخصية وعدم التوازن.

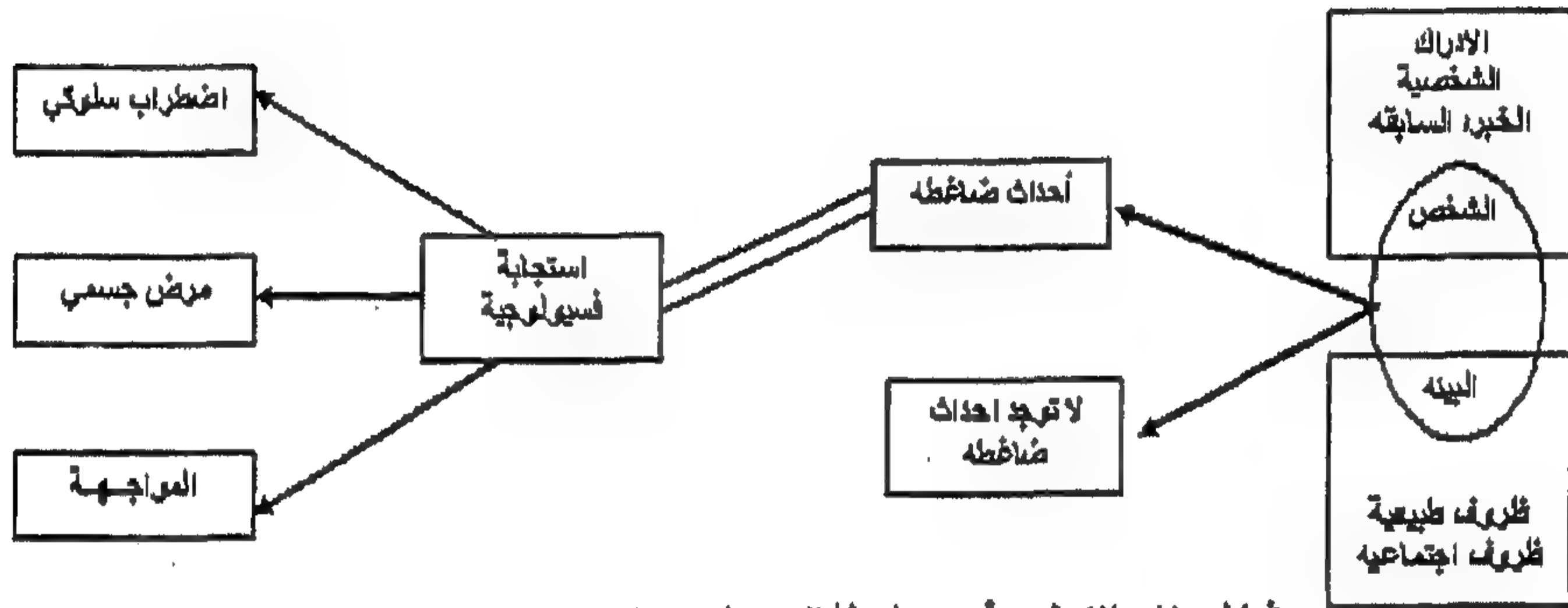
النماذج النظرية للانعصاب

تعددت النماذج التى وضعت لتفسير الانعصاب وفيما يلى عرض لأهم هذه النماذج النظرية:

- نموذج سيلى " زملة التكيف العام".
- نموذج أحداث الحياة الضاغطة.
- نموذج ملائمة البيئة - الشخص.
- نموذج الثراء المهنى.

- نموذج القيم في الانعصاب.
- نموذج إيفانسفيك وماتسون الموجه نحو الإدارة (المرجع نفسه، ص ٤٣).

ويرى "بيرى" (Berry,1998) أن النماذج النظرية الموضحة للانعصاب مهمة وهذه النماذج يكمل بعضها البعض فجميعها يتضمن التفاعل بين الفرد والبيئة، فأحداث الحياة تعتبر ضاغطة، ولذلك لقد قدم نموذج عام للانعصاب.



شكل (٤-٢) نموذج عام للانعصاب (Berry,1998, p425).

أنواع الانعصاب

يختلف تقسيم الانعصاب باختلاف وجهات النظر وباختلاف مجالات الدراسة ولذلك تعرض الدراسة الحالية لأشهر هذه التقاسيم:

١- الانعصاب الحاد

هو رد فعل ناتج عن المرور بحدث أو صدمة والتي يشعر فيها الفرد انه مهدد ويكون مصاحباً له في معظم المواقف (إسماعيل، ٢٠٠٤، ص ٤٣).

٢- الانعصاب المزمن

هو ذلك الانعصاب الناتج من عدم القدرة على مواكبة تراكم المشقات الموجودة في الحياة اليومية مثل العلاقات بين الأشخاص، العائلة، الاهتمامات المادية، الخبرات... إلخ، وهناك عدة مصادر للانعصاب الموجودة في عالمنا اليوم، حيث يوجد الكثير من هذه المصادر في بيئة العمل ونستطيع تصنيفها إلى مجموعتين رئيسيتين: المجموعة الأولى فئة الانعصاب الجسدية والثانية فئة الانعصابات النفسية وفيما يلي عرض مبسط لكل منهما (Boey, 1998).

٣- الانعصاب الجسدي

هي عدد من العوامل في بيئة العمل أو حتى بيئة الحياة اليومية مثل الإرهاق والسأم، الزحام، الضوضاء، التلوث والحرارة ومستويات الضوء المرتفعة والمنخفضة التي تعد عناصر لا مفر منها في بيئة العمل القاسية التي بدورها تؤثر على الصحة العامة للأفراد.

٤- الانعصاب النفسي

تتمثل الانعصابات النفسية في عوامل مثل ضغوط الوقت، العبء العقلي^{١٦}. وكنتيجه لهذا يتضح أن الانعصاب قد يلعب دوراً هاماً في فهم جودة إدراك الموقف التي يمر بها العامل أو حتى الشخص العادي في حياته اليومية

(Marmor, Weiss, Schlenger, Fairbank, Jordan, Kulka & Hough, 1994).

¹⁶ Mental Work Load

الانعصاب و العمليات المعرفية المسؤولة عن إدراك الموقف

من الثابت في التراث النفسي أن قدراً معيناً من الانعصاب قد يحسن الأداء عن طريق زيادة مستوى الانتباه لموقف معين، وعلى النقيض من هذا فإن الانعصابات قد تكون ضارة جداً، لأن المستويات العالية جداً منها قد تسبب القلق ولها أيضاً تأثير سلبي على الوظائف المعرفية. وقد يفسر هذا على أنه شكل من أشكال الفاعلية المنخفضة واليقظة الضعيفة كنتيجة للعبء الزائد على الموارد المعرفية للشخص و أن هناك تأثيراً كبيراً على خفض القدرة الانتباهية المحدودة والتي بدورها قد تعمل على تقليل جودة إدراك الموقف لدى الشخص مما يجعله أكثر عرضة للحوادث المتعلقة بالعمل ومن الطبيعي أن يؤثر الانعصاب على الأشخاص المختلفين بطرق مختلفة، أي أن هناك فروق فردية بين الأفراد في القابلية للتأثر بمواقف الانعصاب، لكن غالباً إذا ما وصل الشخص إلى مستوى معين من الإحساس بالضغط فقد يؤثر ذلك على إدراك الموقف، فإن أكثر النتائج شيوعاً لتأثير الانعصاب على إدراك الموقف، هي التي ترى أن الأشخاص الواقعين تحت انعصابات معينة يميلون إلى تقليل مجال الانتباه الخاص بهم إلى عدد من الخصائص الأساسية بينما تتلقى المعلومات في السيل العصبي انتباهاً أقل

فلقد قام "شيردان (Sheridan, 1981) بصياغة مصطلح (الرؤية

المعرفية المحدودة)^{١٧} ليصف الميل للتركيز على مصادر المعلومات المسيطرة عند الوقوع تحت تأثير الانعصاب ومن الواضح أن تركيز الانتباه على سمات معينة للموقف قد تتسبب في مشكلة حادة وخاصة في بيئة العمل مثل العمليات العسكرية في البحر والذي يعني أن هناك كم هائل من المعلومات والذي لم يوجه له الانتباه وغالباً ما توجد هذه الحالة حيث تقع

¹⁷. Limited Cognitive Vision

العوامل خارج التركيز المحوري للانتباه. وهي تلك العوامل التي لها القدرة على أن تكون ضاره (Endsley,1995).

وفقاً لما أشارت إليه إندسلى بأن الانعصاب قد يكون السبب فى أن يجعل الأفراد لا يستخدمون كل المعلومات المتاحة لديهم مما يقودهم إلى اتخاذ قرار خاطئ لعدم إلمامهم بالمعلومات التي قد يكون لها أهمية شديدة فى تجنب المخاطر. وقد يتسبب الانعصاب فى تركيز الأشخاص على السمات المحددة للمهمة التي يؤدونها مما ينقص قدرة الشخص على عمل تقييمات أولية دقيقة للموقف ككل، ويظهر تداخل الانعصاب مع الإدراك الأولي للموقف عن طريق إعاقه اتخاذ القرار المبني على المعلومات الغير كاملة المنتقاة من البيئة وقد يكون لهذا تأثيره على إدراك الموقف طوال المهمة انطلاقاً من الحقيقة القائلة بأن التقييم الأصلي غير دقيق وبوضوح هذا بأن الانعصاب يظهر ليؤثر على المستوى الرئيسي للإدراك وقد يكون له تأثير أيضاً على المستوى الثانى والثالث من إدراك لموقف حيث تشترك الذاكرة العاملة فى تكوين المستوى الثانى والثالث لإدراك الموقف ولهذا فإن المهام التي تحتاج الذاكرة العاملة ستقلل من سعة الذاكرة العاملة المتاحة والمتوفرة لإدراك الموقف ، وتخفيض المساحة المتاحة من الذاكرة العاملة سيؤثر على الفهم العام للموقف وكذلك يؤثر على القرارات والأفعال وهذا يعنى إدراك ضعيف للموقف.

ولو تم تجاهل هذه العوامل فمن الممكن أن يكون لها تأثيرات خطيرة على بيئة العمل، ويعتبر أحد أهم الأهداف للجهود المبذولة لتصميم أي نظام هو زيادة إدراك الموقف للشخص المعنى بتشغيل نظام أو جهاز ما، ويتطلب ضمان تحسين وزيادة إدراك الموقف أساليب سليمة ويعتمد عليها لقياس إدراك الموقف الفردي وإدراك الموقف لدى الفريق بدقة (Endsley,1995).

إدراك الموقف الجماعي^{١٨}

بينما تهتم كثير من الأبحاث بإدراك الموقف للفرد فقط توجد أبحاث أخرى تشير إلى أن إدراك الموقف قد يشمل أيضاً الفريق وكان ذلك مهماً حتى تم كشف النقاب عنه حديثاً حيث تتطلب الكثير من الصناعات اشتراك عدد من الأشخاص معاً في العمل على هيئة فريق لتحقيق هدف ما، وفي الافتراض القائل بأن كل فرد من أفراد الفريق له مهام منفصلة بالإضافة إلى مسؤولياته داخل الفريق وبذلك سيكون لهم إدراك للموقف طبقاً لمهامهم ونشاطاتهم، فمنذ أن يعمل الأشخاص في الفريق حتى يقوموا بتحقيق الهدف بنجاح فهذا يتطلب منهم وفقاً لطبيعة الموقف أن يكون لديهم فهم مشترك للموقف ولهذا فإن النتيجة المنطقية هي أن الفريق يجب أن يكون لديه دراية جماعية بالموقف (Endsley & Robertson, 2000 & Bolstad & Endsley, 1999 & Endsley, 1995 & Salas, Prince, Baker & Shrestha, 1995 & Shrestha et al, 1995).

وكما حدث مع إدراك الموقف الخاص بالفرد فقد وجد أربعة تعريفات لإدراك الموقف الخاص بالفريق والتي صاغها كل من كانون بوزر، تاينوان، سالز دقوليب، ١٩٩٥؛ اندسلي، ١٩٩٥؛ سالز؛ ١٩٩٥ و إلينز، (١٩٩٣). حيث وصفوا إدراك الموقف الخاص بالفريق على النحو الآتي.

١- مشاركة المنظور العام بين شخصين أو أكثر في المواقف البيئية الحالية ومعناها والمستقبل المقدّر (Wellens, 1993, p.272).

¹⁸. Team Situation Awareness

٢- "النماذج المتناغمة مع البيئة الخارجية والداخلية للفريق: متضمنة المهارة في الوصول إلى الفهم المشترك للموقف وتطبيق استراتيجية المهمة الملائمة". (Bowers- Cannon et al 1995, p.344) .

٣- الدرجة التي يمتلك بها كل عضو من أعضاء الفريق إدراكاً بالموقف المتطلب مسئوليات (Endsley, 1995, P.39) .

٤- يتضمن إدراك الموقف الخاص بالفريق إدراكاً بالموقف الخاص بالفرد وعمليات الفريق في علاقة تفاعلية عالية (Salas, et al ,1994) .

وتبعاً لهذا فإن الكثير مما يعرف عن إدراك الموقف الخاص بالفريق هو مجرد تخمينات ولكن هذه التخمينات يجب أن توضع في الحسبان عند تقييم الموقف.

ولقد أشار كل من "ديكنسون ومكلنتير" (Dickinson & McIntyr,1997) إلى سبعة مكونات رئيسية يجب توافرها في فريق العمل هذه المكونات تشير إلى ثلاث فئات من المتغيرات الجماعية أو الخاصة بالفريق هي :

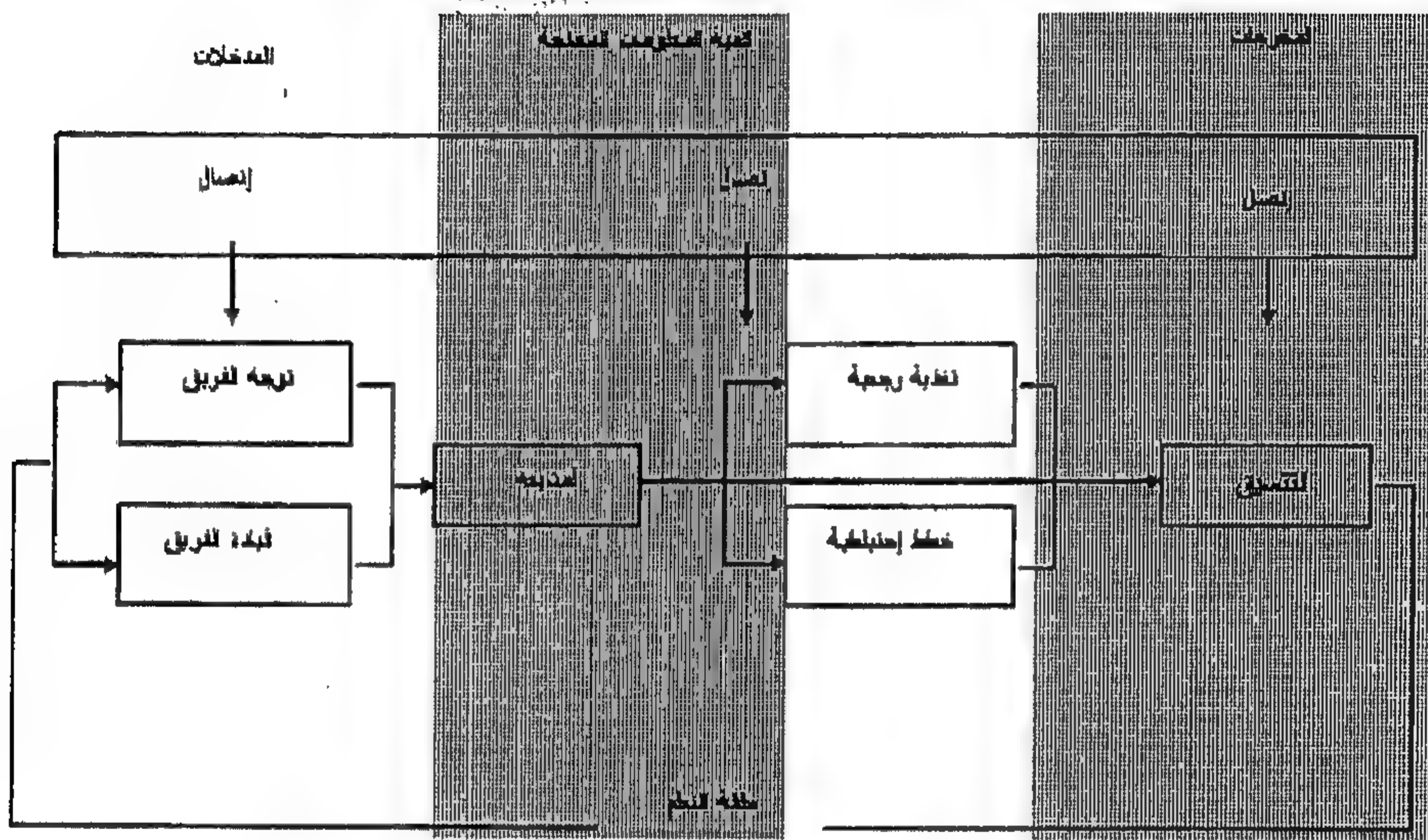
١- المدخلات (Inputs) على سبيل المثال المنافسات التي يستثيرها بعض الأفراد في الفريق مثال المعرفة والمهارات والاتجاهات نحو الفريق

٢- المعلومات المعالجة (Throughput) وتشير إلى العمليات الدينامية الخاصة بالفريق فهذه العمليات لا ترجع إلى شخص واحد فقط ولكن ترجع إلى روح الفريق نفسه

٣- المخرجات (outputs) وتشير إلى نواتج المرحلة السابقة هي المعلومات المعالجة كتقارب أعضاء الفريق وتكيفهم مع بعضهم البعض. والنموذج

العام لفريق العمل انظر الشكل رقم (٢-٢) يتحدث عن سبعة مكونات والعلاقة بينهما كمتغيرات ضرورية لقيام أى فريق عمل (Fleishman&Zaccaro, 1992).

الاعتماد الرمادية = السلوكيات الخاصة بالفريق



شكل (٢-٥) يوضح نموذج لفريق العمل (Dickinson & McIntyr, 1997, p21)

يتمتع كل فرد في الفريق بإدراك متحد لكل من الموقف الخاص به والخاص ببقية أعضاء الفريق ولما كان الفريق يتكون من عدد من الأفراد (يؤدون وظائف وأدواراً منفصلة) فيتمتع كل الأعضاء بكل من نوعي الإدراك "الإدراك بالموقف الخاص بالفرد وإدراك الموقف الخاص بالفريق ككل" (Fleishman& Zaccaro, 1992).

فكيف يتمكن الفريق في جماعات العمل من تحقيق أهدافهم بنجاح دون التعرض لمخاطر الحوادث التي تحدث خلال تنفيذ المهام؟ بالتحديد كيف يستطيع أعضاء الفريق

أن يتنبؤوا ويتوقعوا أفعال ومتطلبات الآخرين والتي تتوافق مع احتياجات المهمة أثناء تنسيق أنشطتهم؟ ويتفق الجميع على أن الأعضاء في الفريق الناضج متكاملين ويتمتعون بمعرفة تفصيلية بمهام وأهداف أعضاء الفريق (Salas, et al. 1994).

ومن أجل الحصول على إدراك دقيق للفريق بالموقف والمحافظة على فاعلية وكفاءة أداء الفريق، يجب أن يتمتع أعضاء الفريق بالمعرفة المشتركة تجاه الخصائص الخاصة بالفريق مثل المهام والأهداف وكذلك مهام وأدوار كل فرد في الفريق ومعلومات عامة عن أعضاء الفريق أنفسهم (الموارد- المهارات- القدرات). وبمجرد أن تظهر أي خاصية من الخصائص فهي تحدث للمحافظة على الصورة الدقيقة للفريق، ويحدث هذا عن طريق اكتساب مثل هذا النوع من المعرفة. يستطيع أعضاء الفريق تطوير التوقعات المشتركة للعمل والأداء مع السماح لكل منهم بتكوين إدراك للموقف خاص به ولكن مع السماح لهم في نفس الوقت بتكوين إدراك مشترك للموقف. وطالما أن أعضاء الفريق يراقبون المحيطات ويفهمون المهام وقدرات الأعضاء الآخرين وسياق بيئتهم، قد يتحول إدراكهم للموقف إلى إدراك لموقف خاص بالفريق طالما أن كل شخص منهم يتمتع بفهم ومعرفة الأهداف الخاصة بأعضاء الفريق والشروط الخاصة بذلك . ويتم استدعاء هذه المعرفة المشتركة والفهم ليتمكن الفريق من اتخاذ قرارات حاسمة ويتكيف للتعامل مع بيئة العمل. ومن أجل أن يكون موقف الفريق في أفضل مستوياته لكي يسمح للفريق أن يؤدي مهامه بطريقة فعالة، يجب أن يتم مراقبة وإعادة تقييم الموقف من كل أعضاء الفريق، حيث يستطيع الفريق عن طريق حالات إعادة التقييم أن يتغاضى أداؤه وسلوكه ليظل في المقدمة، وتدعم هذه الفرضية نتائج دراسات كل من (Chidester, 1991,

cited in: Stout and Cannon-Bowers, 1994).

إن إدراك الموقف الخاص بالفرد يعد مطلوباً لأنهم يؤدون واجبهم بشكل مستقل عن باقي أعضاء الجماعة ولذلك تكون لهم أهداف منفصلة وطرق وأفعال مختلفة، ويجب أن يكون لديهم إدراك بخصوصائص المهام التي يؤدونها ولكن أيضاً يجب أن يكون لديهم إدراك بالموقف الخاص بالفريق ككل، وهناك حقيقة نقول بأن الفريق يتقاسم هدفاً مشتركاً ولكي يتم تحقيقه يجب أن تكون أفعالهم مستقلة ولهذا يجب أيضاً أن يشتركوا في إدراك الموقف الجماعي (الخاص بالفريق) (Endsley & Robertson, 2000).

الأداء الفردي في مقابل الأداء الجماعي

إن العمليات المشتركة من أجل تحقيق الهدف لدى الأفراد ليست هي نفس العمليات المشتركة لدى الفريق لعدة أسباب رئيسية هي:

أولاً عدد الأفراد

أكثر الفروق وضوحاً هو عدد الأفراد المشتركين في المهمة، فمن الواضح أن الفرد يقوم بأداء المهمة بمفرده أما في حالة الفريق يشترك مجموعته من الأفراد لأداء المهمة.

ثانياً التعاون والتنسيق

إن الأفراد في كثير من الحالات يكونون قادرين على تحقيق الأهداف بأنفسهم دون مساعدة الآخرين إذا ما أتاحت لهم كل المهارات والموارد الضرورية وبالرغم من هذا، فعند النظر إلى الفريق يلاحظ أن أفراد الفريق يتعاونون مع بعضهم البعض بطريقة فعالة ومتوافقة في سبيل تحقيق هدف مشترك وبالرغم من أن أدوار أعضاء الفريق قد تتشابه أو حتى تتساوى فإن في الغالب يكون لكل عضو دور أو وظيفة محددة والتي تختلف عن باقي

وظائف أعضاء الفريق، ولا يمكن تحقيق هدف الفريق عن طريق عدد قليل من أفراد الفريق طبقاً لتوافقهم مع بعضهم البعض أو الموارد والمهارات أو خصائص أخرى (Fleming, 1996; Las, Dickinson, Converse & Tannenbaum, 1992) فلنفترض لحظة لعبة كرة القدم، أن كل اللاعبين لديهم هدف مشترك وهو إحراز أكبر عدد ممكن من الأهداف ليتغلبوا على الفريق المنافس ويفوزوا بالمباراة. وبالرغم من أنهم يشتركون في هذا الهدف فلا يمكن تحقيقه عن طريق لاعب واحد من أجل استراتيجية المكسب ولكن يجب أن يشترك جميع أعضاء الفريق ويجب أن يعملوا بشكل متوافق ويتعاونوا ليلعبوا بطريقة فعالة ليهزموا الفريق الآخر. فيتوجب على حارس المرمى تأكيد دفاعه عن المرمى عند تواجد الكرة بالقرب منه، ويجب أن يوفر المدافعون دعماً لحارس المرمى كما يجب على المهاجمين التعامل مع لاعبي الفريق الآخر ليحصلوا على الكرة ومن ثم تمريرها إلى رؤوس الحربة لإحراز الأهداف (Brannick & Prince, 1997).

ويتضح من هذا أنه يستحيل على أي لاعب أن يقوم بكل هذه الأدوار معاً (الدفاع- الهجوم- إحراز الأهداف) حيث يتطلب من الأفراد الآخرين تولى المسؤولية وإجراء هذه الوظائف وتنسيق حركاتهم والتعاون مع الأفراد الآخرين في الفريق لتكوين فريق متماسك، بغض النظر عن عمل أعضاء الفريق معاً وتنسيق عملهم بطريقة فعالة فيجب عليهم فهم موقف الفريق ككل وليس مجرد إدراك الموقف لكل فرد منهم (Cannon-Bowers, Tannenbaum, Salas & Endsley, 1995; Volpe, 1995; Wellens, 1993).

ولقد تم تعريف إدراك الموقف بأنه المدى الذي يستقبل فيه الشخص مثيرات العالم الواقعي ويعالجها من أجل تشكيل نموذج عقلي للموقف، وهذا

النموذج العقلي أيضاً يتكون من عنصر فردي تفسيري يتحد مع هذين التقييمين لتكوين مفهوم الفرد لما يحدث حوله، فإدراك الموقف المشترك^{١٩} يعنى التداخل في إدراك الموقف الفردي عبر عدد الأفراد في لحظة محددة ومكان معين، و تحدث مستويات عليا من إدراك الفريق للموقف عندما يكون هذا التداخل قوى، و دقيق، ومستمر، ويتضمن المعلومات الهامة لكل شخص لكي يؤدي دوره و يعتبر ذلك أمراً هاماً لنجاح الجماعات الصغيرة في المهام المعقدة (Millward, Scott & Mikel, 2005, p. 141).

ولقد أكتشف أن الفرق الفعالة تقوم بإجراء "التناغم" حيث أنهم قادرون على إعادة تقييم الموقف وتحديث المعلومات المشتركة ومع كل هذا فلا يزال هناك سؤال بدون إجابة: كيف يتم تحقيق إدراك الموقف الخاص بالفريق؟ و يبدو أن نظريات النموذج العقلي قد تساعد في الإجابة على هذا السؤال.

النماذج العقلية كمكون في إدراك الموقف

لأن النماذج العقلية هامة جداً في تكوين إدراك الموقف فلهذا يجب معرفة ما هو النموذج العقلي حيث توجد كثير من التعريفات للنموذج العقلي ولكن التعريف الأكثر شيوعاً في العالم هو الذي قدمه (Salas et., 1990) والذي يشير إلى أن "النموذج العقلي عبارة عن تمثيلات رمزية للمعرفة الموجودة في الذاكرة طويلة المدى في مستويات مختلفة من التجريد". تظهر النماذج العقلية على أنها ضرورية بالنسبة لإدراك الموقف كما أشار "كانون" وآخرون (Cannon-Bowers et al 1990; 1993; Mogford, 1997) والذين أكدوا أنه عبارة عن " معرفة العلاقات المعرفية المتعددة التي تمكن الفرد بطريقة كبيرة من فهم الكثير من الأحداث وتمكنه من التنبأ بالنتائج ومن

¹⁹. Team Situation Awareness (TSA).

ثم يحدد الأفعال المناسبة" (Rouse & Morris, 1988 & Shrestha et al, 1995, p.55).

ولهذا السبب نستطيع أن نقول إن النماذج العقلية هي تمثيلات للأهداف و الأشخاص والمهام والتي تكون موجودة في عقول الأشخاص من أجل فهم الأدوار المتعددة للبنود المتلفظ بها. وقد يتم استدعاء هذه النماذج للسماح بتكوين الفهم الصحيح للموقف، و إن النماذج العقلية المنفصلة لا تتطلب أن يتم تكوينها لكل موقف أو مهمة ولكن قد يتم استرجاع النماذج العقلية الموجودة وتعريفها لتشارك في الموقف الحالي وتسمح بفهم الموقف واتخاذ الأفعال المناسبة. (Rouse & Morris, 1988 & Shrestha et al, 1995, p.55).

فالنماذج العقلية كما وصفها "سارتر" وآخرون بأنها ذات طبيعة ثابتة وتقدم كيفية عمل جهاز معين طبقاً لمعالجاته والهيكل الداخلية له، و يتم فهم المعلومات الجديدة داخل النموذج العقلي الأساسي والتي قد تستخدم بعد ذلك في تمثل مواقف مختلفة وهذا ما يطلق عليه الخبرة حيث تلعب المعرفة المسبقة للمعلومات دوراً أساسياً في إدراك المواقف الجديدة) (Sarter, et al., 1991, p.23).

فالخبرة المتزايدة بالبيئة يجب أن تؤدي إلى تكوين مركبات ذات مستوى عالي كالنماذج العقلية و التي يمكن استخدامها لتنظيم الأشياء المتعددة داخل البيئة و هذه النماذج العقلية تصبح أغنى بالخبرة المتزايدة والتي تشمل العلاقات بين الأشياء و التشغيل ومعلومات السبب والنتيجة إلى درجة السماح بالتقدير الدقيق للحالات المستقبلية وتطور الاستجابة الصحيحة المرتبطة بالخطوة كما يوجد تأثير آخر للخبرة هو أنه يمكن تفسير النماذج البيئية الهامة التي تدل على معلومات ذات درجة عالية من الصحة مما يوفر معلومات

افضل وتنظم أفضل للخطوة الملائمة في الذاكرة (Endsley, 1989
 .(Kass, Herschler, Companion, 1991;

فبدون الفهم الأساسي للعلاقات بين الأحداث في العالم بشكل عام
 والتي تقدمها النماذج العقلية لما يكون هناك إدراك للموقف سواء فردياً أو
 جماعياً بشكل جيد ومن هنا نستطيع أن نقول إن النماذج العقلية توفر إطاراً
 عملياً يرشد الشخص إلى اختيار المعلومات ذات الصلة ببعضها. ولهذا فهي
 تقدم نقداً لادعاء لتكوين إدراك بالموقف. كما أن النماذج العقلية ضرورية في
 تكوين إدراك للموقف فبالنسبة للفرد فإن النماذج العقلية المشتركة تشترك في
 تكوين إدراك موقف مشترك للفريق (Cannon-Bowers et al, 1993;
 .(Salas & Orasanu, 1993

ويتفق ذلك مع تعريف إدراك الموقف على أنه مفهوماً عاماً تتم الإشارة إليه
 بأنه المدى الذي يستقبل فيه الشخص مثيرات العالم الواقعي ويعالجها من أجل
 تشكيل نموذج عقلي للموقف (Xianjun, Zheng, 2004,p. 41).

إن سمات النماذج العقلية هي أن تتبنى معلومات المهام ويجب لكل
 عضو من أعضاء الفريق أن يكون لديه معلومات ليس فقط عن مهمته ولكن
 أيضاً عن إدراك الآخرين ومسئولياتهم المطلوبة لتحقيق الهدف، لهذا يجب أن
 يتمثل الفريق "النموذج العقلي المشترك" ولو تم تكوين النموذج العقلي الصحيح
 والذي يمتلكه كل فرد من أفراد الفريق فهذا سيسمح للأعضاء بالتنبؤ الدقيق
 لأفعال وسلوك باقي أعضاء الفريق وفي المقابل المعلومات التي هم في حاجة
 إليها لتحقيق أهدافهم.

إن التطابق الموجود بين النماذج العقلية لكل عضو من أعضاء
 الفريق هو الذي يسمح بوجود التوقعات المتزايدة والتي يشترك فيها الآخرون

والتي بدورها تقود إلى تواصل كبير وتنسيق بما يسمح للفريق بأداء وظيفته بشكل فعال. وكلما زاد التشابه بين النماذج العقلية لكل فرد من أفراد الفريق كلما كان لديهم توقعات بالمهام وبالفريق على حد سواء ولهذا كلما زاد التطابق بين النماذج العقلية الفردية كلما تحسن أداء الفريق. (Cannon-Bowers et al, 1990; 1993; Mathieu, Goodwin, & Heffner, Salas & Cannon-Bowers, 2000; Stout, Cannon-Bower & Salas, 1996).

قياس إدراك الموقف

الموضوع الذي يفرض نفسه عند مناقشة اختبار وتطبيق أساليب العوامل البشرية هو صدق الأسلوب أو وثباته، وعلى الرغم من العدد المتزايد لأساليب اختبار العوامل البشرية إلا أن الدليل على تطبيق هذه الاختبارات ضعيف وهناك حاجة لتقييم أفضل لمصداقية وصحة الأساليب كما يشير الثبات عند قياس إدراك الموقف إلى الدرجة التي سيقوم عندها مقياس إدراك الموقف بتقديم نفس المعلومات كل مرة في ظل نفس الظروف، ويشير صدق الأسلوب إلى الحد الذي يقوم فيه المقياس بالفعل بقياس إدراك الموقف ولا يقيس أي عملية نفسية أخرى أو أي ناتج آخر (Stanton et al., 2005).

عند مناقشة أساليب قياس إدراك الموقف لابد أن نشير إلى بعض الخصائص التي يجب أن تميز القياس الفعال للموقف وتتمثل فيما يلي :-

١. يقيس إدراك الموقف ولا يقيس أي عمليات أخرى أو عوامل أخرى. يمتلك مستوى الحساسية أو سرعة التأثير المطلوب حيث أن الأسلوب يجب أن يكشف وبدقة التغيرات في إدراك الموقف والتي تسببها التقنيات والمناهج المبتكرة.

٢. لا يقوم بتغيير إدراك الموقف أثناء القياس.

وغالباً ما أهملت صحة ومصداقية أساليب العوامل البشرية وذلك لأسباب مثل التكلفة المرتفعة وتوظيف وسائل أخرى كالتقنيات العالية، فقد قامت دراسة معتمدة على مسح شامل لدراسات طرق العوامل البشرية الموجودة على المجالات العلمية بتحديد أكثر من "٣٠" أسلوب لقياس إدراك الموقف، ثم تم تصفيه هذه الأساليب لاختيار الأسلوب المناسب كي يخضع لتحليل أكبر واعتمدت عملية التصفية على مدى إتاحة وملائمة وإمكانية تطبيق الأسلوب حتى توصلوا إلى سبعة أساليب (Endsley 1993).

وتم تقييم كل أسلوب بالمقارنة مع مجموعة معيارية من طرق العوامل البشرية التي حددها ستانتون (٢٠٠٤) مثل (مجال التطبيق، أوقات التدريب والتطبيق والأدوات المطلوبة وصلاحيات وشرعية الأسلوب والمميزات والعيوب.. إلخ) (Stanton et al, 2005).

ولقد أسفر هذا التقييم على تحديد الأنواع التالية من أساليب قياس إدراك الموقف:

١. تحليل متطلبات إدراك الموقف^{٢٠}

يمثل تحليل متطلبات إدراك الموقف الخطوة الأولى في أي تقييم لإدراك الموقف وذلك لتحديد ما الذي يتضمنه إدراك الفرد للموقف في العمل أو البيئة موضوع التحليل.

وتصف اندسلي (١٩٩٣) إجراءات تحليل متطلبات إدراك الموقف والذي يتضمن استخدام مقابلات مع الخبراء في المجال^{٢١} وتحليل هدف العمل واستطلاعات كي يحدد متطلبات إدراك الموقف المطلوبة. ويُستخدم ناتج

²⁰. Situation Requirements.

²¹. Subject Matter Experts(SM E).

تحليل متطلبات إدراك الموقف أثناء تطوير أسلوب لتقييم إدراك الموقف وذلك كي يتم تحديد ما هي العوامل التي تضم إدراك الفرد للموقف وماذا يجب تقييمه منها.

٢- أساليب الاستطلاع التوقي^{٢٢}

تتضمن أساليب استطلاعات التوقف تطبيق تساؤلات عبر التأليفون مرتبطة بإدراك الموقف أثناء التوقيفات في التدريب التمثيلي. حيث يتم تجميد أو توقف العمل عشوائياً ويتم إجراء عدد من استطلاعات التوقف ويعرف هذا الأسلوب "التقييم العالمي لإدراك الموقف (SAGAT) (Endsley, 2005).

٣- أساليب تصنيف الذات^{٢٣}

يتم إجراء أساليب تصنيف الذات بعد العمل أي بعد انتهاء المهمة وتعتبر من مميزات هذا الأسلوب الأولية سهولة التطبيق "حيث أنها سريعة ومنخفضة التكاليف" وطبيعتها الغير متدخلة في العمل "حيث أنها تقام بعد المهمة"

وقد تعرضت أساليب تصنيف الذات إلى النقد الشديد وذلك لعدة أسباب منها المشكلات المتعددة المصاحبة لجمع معلومات عن إدراك الموقف بعد انتهاء المهمة مثل "العلاقة بين إدراك الموقف والأداء والاسترجاع الضعيف للمعلومات" وكذلك أسباب تتعلق بسرعة تأثيرها.

وقد تم تطوير أسلوب إدراك الموقف^{٢٤} SRT "تايلور" (١٩٩٠) في الأساس لتقييم إدراك الموقف للطيار. وقد استخدم عشرة أبعاد (ألفة الموقف، وتركيز

²². Freeze Probe Techniques.

²³. Self-Rating Techniques.

²⁴. Self-Rating Techniques (SRT).

الانتباه، و مقدار المعلومات، وجودة المعلومات، وعدم ثبات الموقف، وحشد الانتباه، وتعقيد الموقف، وتنوع الموقف، واليقظة والقدرة العقلية الضعيفة).

ويتم إجراء إدراك الموقف SRT بعد التجربة ويتضمن تصنيف وتقدير المشارك لكل بُعد من الأبعاد على ميزان ذو سبع نقاط (١ = منخفض : ٧ = عال) ويمكن اختصار الأبعاد العشر لـ إدراك الموقف RT في ثلاثة أبعاد أساسية وهذه الأبعاد تضم تصنيف المشاركين (التفهم والإمداد والطلب) (Taylor, 1990).

٤ - أساليب استطلاع الوقت الفعلي^{٢٥}

يعتبر استخدام استطلاعات الوقت الفعلي مدخل بديل لأساليب الاستطلاعات التوقفية، ويتم إجراء هذه الاستطلاعات عبر الهاتف أثناء أداء المهمة ودون القيام بتوقيف أو تجميد العمل، وتقوم بإجراء مقابلات مع خبراء المجال إما قبل أداء المهمة أو أثناءها ويتم تنفيذها على النقاط المتعلقة بالموضوع أثناء أداء العمل، ويتم اعتبار محتوى ووقت الإجابة كمقاييس لإدراك الفرد للموقف.

واكتشف كل من (جونز و اندسلى) عند المقارنة بين أساليب استطلاعات الوقت الفعلي وإدراك الموقف GAT وإدراك الموقف SRT حين استخدمها في الحرب والسلام أنه عند غياب التدريب التمثيلي للنظام المراد تحليله وعدم إمكانية توقف العمل فإن استطلاعات الوقت الفعلي تمثل بديلاً جيداً لقياس إدراك الموقف، فهي تقلل من نسبة التطفل والتدخل حيث أن التوقف غير موجود وأنها توجه انتباه المشارك للعناصر المطلوبة في البيئة مما ينتج عنه معلومات متميزة. ويصبح انخفاض التدخل عرضة للتساؤل

²⁵. Real-Time Probe Techniques.

حيث أن الأسئلة تلقى والإجابة عليها تفرض درجة من التدخل في المهمة (Endsley & Jones , 2000) .

٥ - أساليب تصنيف الملاحظ أو المراقب^{٢٦}

تستخدم أساليب تصنيف المراقب لتقييم إدراك الموقف أثناء المهام وتتضمن هذه الأساليب مقابلات مع خبراء المجال. ويراقب المشاركون الذين يؤدون العمل لكي يقيم إدراك كل مشارك. وتعتمد مقاييس تصنيف المراقب على سلوكيات إدراك الموقف الملحوظة ومن أهم المميزات لاستخدام هذه المقاييس طبيعتها الغير متدخلة في العمل وقابليتها للتطبيق في حقل العمل، غير أن المدى الذي يستطيع فيه المراقب تصنيف إدراك الموقف بدقة موضع شك (Beal & Mathew, 2000, 2002) .

٦ - مقاييس الأداء^{٢٧}

تقدم مقاييس الأداء مقياس غير مباشر لإدراك الموقف. على سبيل المثال قد تكون مقاييس تدريب الأداء في سلاح المشاة العسكري مؤثر على نجاح أو فشل المهمة. وفي تقييم إدراك السائق للموقف قام (جيوجرتي ، ١٩٩٧) بقياس كشف الخطر وكشف عرقلة السيارة وتجنب الاصطدام وذلك أثناء عمل قيادي تمثيلي (محاكاة) في بيئة تدريب تمثيلية للواقع.

بالرغم من أن مقاييس الأداء تعتبر تعقياً على أساليب قياس الموقف مقاييس الأداء سهل الحصول عليها وغير تدخلية وتتولد بسهولة أثناء المهمة إلا أنها محاطة بعدة مشكلات تتعلق بالعلاقة بين إدراك الموقف والأداء. على سبيل المثال قد يستطيع المشاركون ذو الخبرة تحقيق أداء مقبول حتى لو كان

²⁶ . Observer-Rating Techniques.

²⁷ . Performance Measures.

إدراكه للموقف غير كاف. وقد يمتلك المشارك المبتدئ مستويات أفضل من إدراك الموقف ولكن يحقق أداء أقل نتيجة لعوامل أخرى مثل قلة الخبرة أو انعدامها. كل أسلوب من أساليب قياس إدراك الموقف محاط بعيوب واضحة والتي يمكن أن تقلل من المعلومات المتوفرة عن إدراك الموقف، ذلك أن أساليب الاستطلاع التوقفي تطفلية ولا يمكن تطبيقها في حقل العمل. بينما استطلاعات الوقت الفعلي صعبة التطبيق وكذلك ذات طبيعة تدخلية في أداء العمل. أساليب تصنيف الذات تعاني من عدة مشكلات تصاحب جمع معلومات عن إدراك الموقف بعد انتهاء المهمة "الترابط مع الأداء/ عدم قدرة المشارك على تصنيف الفترات المنخفضة من إدراك الموقف، كذلك فإن صحة ومصداقية الأسلوب موضع شك بالنسبة لأساليب تصنيف الملاحظ وتركيزات المشارك ومقاييس الأداء (Gugerty, 1997).

٧- فهرس "دليل العملية" (متعقب العين)^{٢٨}

يتضمن دليل العملية تسجيل العمليات التي يستخدمها المشاركون كي يطوروا إدراك الموقف أثناء المهمة موضع التحليل. ويرى "مولينسكي" (Smolensky, 1993) أن أحد الأمثلة هو قياس حركات عين المشارك أثناء تأدية المهمة. يمكن استخدام وسيلة تعقب العين لقياس تركيز المشارك لتحديد كيفية توجيهه وتخصيص انتباهه المشارك وهناك عدد من العيوب المصاحبة لاستخدام وسيلة تعقب العين وتتضمن طبيعتها غير المباشرة وصعوبة استخدامها خارج مواقع العمل والطبيعة المتقلبة للأجهزة. وأيضاً مشكلة

²⁸. Eye Process Indices Tracker

ظاهرة البروتوكولات اللفظية²⁹ "أنظر لكي نرى" حيث أن المشارك قد يركز على عنصر بيئي محدد ولكن لا يهتمه أو يدركه بالفعل. يتضمن تحليل البروتوكول اللفظي الحالي خلق نسخة مكتوبة عن سلوك المشارك أثناء أداء المهمة معتمداً على تفكير المشارك بصوت عال، ويُستخدم VPA كوسيلة لتكوين رؤية عن النواحي المختلفة للتصرفات المعقدة وغالباً يتم استخدام VPA لتحديد إدراك المشارك للموقف أثناء أداء العمل، ونظراً لوجود عيوب وصعوبات لكل أسلوب من هذه الأساليب قد توصل عدد كبير من الباحثين إلى الاتفاق على تجميع كل هذه الأساليب حيث تم تقسيمها إلى نوعين رئيسيين كما هو موضح:

أولاً : المقاييس المباشرة والموضوعية لإدراك الموقف

هي تلك الطريقة الأكثر شيوعاً التي تستخدم المنهج التجريبي المباشر مثل الاستفسار أو التحقيق أثناء الأداء المستمر للمهمة. ويتم في هذا القياس الإجراء المعتاد وهو القيام بتوقيف المهمة وطرح عدة أسئلة تتعلق بحالته المهمة أو البيئة قبل السماح للمشارك أن يستكمل نشاطه أو مشاركته (Smolensky, 1993).

أسلوب التقييم العالمي لإدراك الموقف SAGAT

أسلوب التقييم العالمي لإدراك الموقف SAGAT هو الأسلوب الأكثر استخداماً وصلاحيته في مقاييس إدراك الموقف المتاحة وذلك بالتوافق مع

²⁹. Verbal Protocol Analysis

قياس إدراك الموقف (SART) الذي ثبتت صلاحيته و الاعتماد عليه في مجالات مختلفة. (VPA)

ووفقاً لـ Jones and Kaber, (2004) قد تم إجراء دراسات متعددة لتقييم صلاحية إدراك الموقف SAGAT وقد ثبت أن طريقة قياسية صالحة لإدراك الموقف وتسمى "اندسلي" (2000) أن مقياس SAGAT لإدراك الموقف على درجة عالية من الصلاحية والمصداقية وقد وجدت الدراسة أن أسلوب قياس إدراك الموقف SAGAT له صلاحية عالية والنتائج كانت [0.92, 0.99, 0.99, 0.98] من واقع النتائج الرئيسية لأربعة طيارين لطائرات مقاتلة في مجموعتين من تجارب التدريب التمثيلي وكذلك أقر كل من (Collier & Folleso, 1995) بصلاحية إدراك الموقف SAGAT عند قياس إدراك مشغل معدات الطاقة النووية.

كما ترى (Endsley, 1990) قد أظهر أسلوب قياس إدراك الموقف SAGAT درجة من الصدق التنبؤي عند قياس إدراك الطيار للموقف وحيث أن نتائج أسلوب قياس إدراك الموقف SAGAT كانت مؤشراً لأداء الطيار في التدريب التمثيلي للمعركة فقد كشفت الدراسة أن الطيارين الذين كانوا أكثر قدرة على تحديد مكان طائرة العدو من خلال أسلوب قياس إدراك الموقف SAGAT كانوا من المحتمل أنهم سيقومون بإصابة الهدف أثناء التدريب.

ورغم أن أساليب الاستطلاع التوقفي هي الأكثر شيوعاً في قياس إدراك الموقف إلا أنها ذات عيوب خطيرة عند قياس الإدراك في الأنظمة الأربعة هي القيادة و التحكم والاتصال والكمبيوتر³⁰

١. استخدام أساليب الاستطلاع التوقفي في حقل العمل مشكوك فيه. فقد ظهر أن تجميد الموقف الواقعي "بمصادر معلومات متعددة" وإجراء استطلاعات لإدراك العملاء للموقف في مواقع جغرافية متعددة أمر مستحيل.
٢. التدخل في أداء العمل الناتج عن توقف وتجميد العمل.

وحتى إذا تم التوصل إلى طريقة مبتكرة لاستخدام أساليب الاستطلاع التوقفي في حقل العمل فإن التدخل في الأداء سيظل بصورة واضحة.

وهناك عدة مداخل بديلة لاستخدام أسلوب قياس إدراك الموقف SAGAT فبدلاً من التوقيفات يمكن سؤال المشاركين عن إدراكهم للموقف أثناء الأجزاء المتشعبة من العمل. ويمكن اعتبار التوقيفات المتضمنة التي يتم خلالها سؤال المشاركين عن إدراكهم للموقف مدخل بديلي آخر.

وقد حددت "إندسلي" بديلين أثناء قياس إدراك الموقف في العمليات الخاصة بالمشاة وهذان البديلان مصممان لإزالة المشكلات المصاحبة لتطبيق أسلوب قياس إدراك الموقف SAGAT في حقل العمل. وفي هذا الأسلوب تم تعديل المقياس السابق وفيه يطلب توقيف شاشة المحاكاة- مثل تدريب الطيار

³⁰ Command, Control, Communication, and Computers Intelligence (4CI).

- فى أوقات عشوائية وأن نقوم بمسح المعلومات المعروضة، ثم نقوم بسؤال المشارك عن معلومات عن الموقف السابق (Endsley,2000).

هذا يعنى أن المعلومات تم جمعها بشكل فوري والذي بدوره يؤدي إلى تقليل المشكلات التي يمكن أن تنشأ عن جمع البيانات بعد انتهاء المهمة أو الحدث وقد أطلق عليه أسلوب التقييم العالمي حيث أنه يهدف إلى قياس إدراك الموقف فى كل عناصر المستوى الأول (إدراك البيانات) المستوى الثانى (فهم المعنى) المستوى الثالث (تقدير المستقبل القريب).

ووفقا لما تتبناه هذه الدراسة من منحنى علمى لتفسير إدراك الموقف من خلال النموذج الثلاثى لإنديسلى لقد تم تحديد هذا الأسلوب لقياس إدراك الموقف وهو أكثر الأساليب انتشاراً لما فيه من مميزات وتحرره من العيوب الجوهرية التي توجد فى غيره .

ثانياً المقاييس الشخصية لإدراك الموقف

من خلال هذه المقاييس يتم تحديد القيمة العددية بشكل طبيعى بنوعية وجودة إدراك الموقف أثناء الوقت المحدد للمهمة.

هذا النوع من أساليب التقييم يوظف مقياساً خطياً ويقر الباحثون بأن هذا المقياس يسهل استخدامه إلى حد ما حيث أنه غير مكلف لذلك، يمكن استخدامه فى مهام الحياة الواقعية بجانب المعمل. المقاييس الشخصية يمكن تقديرها ذاتياً. والنقد الأساسى حيال التقدير الذاتى لإدراك الموقف هى أنها آراء شخصيه للفرد ولهذا فقد تكون غير صحيحة، فقد تكون لدى الفرد صوره مشوهه عن جوده إدراك الموقف وكذلك لا يكون الفرد على وعى دائم بفقدان إدراك الموقف بالاضافه إلى ذلك يبدو أن إدراك الموقف يتأثر بالتقييم الذاتى للأداء. كما يمكن أن تصبح هذه المقاييس متحيزة بسبب ناتج مهمة محدده أى

أن إذا كان ناتج المهمة ضعيف فقد يميل الأفراد إلى تقييم إدراك الموقف بأنه ضعيف في حين أنه إذا تم إكمال المهمة بنجاح فإن تقدير إدراك الموقف لدى الفرد يكون مرتفع، ويمكن التغلب على مساوئ التقدير الذاتي عن طريق تقديرات الملاحظ لإدراك الموقف ولكنها أيضاً تتطوى على مشكله لدى الملاحظين المدربين فسيكون لديهم علم ببيئة المهمة وسيكون لديهم معرفة محدده بمفهوم الفرد عن الموقف ونتيجة لذلك يجب أن يعتمد الملاحظ على علامات واضحة في محاولة لتأسيس إدراك الموقف لدى الفرد (Jones,2000).

تعليق

تناول هذا الجزء من الدراسة مفهوم جديد في علم النفس المعرفى التطبيقى وهو إدراك الموقف والذى يعنى مدى إلمام الفرد بمعلومات عن البيئة المحيطة به وفهم تلك المعلومات حتى تسهل عليه كيفية التعامل مع البيئة بدون الوقوع فى الحوادث أو للعمل على تقليل نسبتها.

وبدا بأن هناك ثلاث نماذج نظرية قد تناولت مفهوم إدراك الموقف وذلك لاختلاف وجهات النظر حول كيفية التعامل مع المفهوم كونه مجموعته من العمليات التى تتم معاً للحصول على إدراك للموقف أم هو عبارة عن الناتج النهائى لتلك العمليات بغض النظر عن كيفية التوصل إلى هذا الناتج وهذه النماذج هى:

- نموذج المستويات الثلاثة "لإندسلى" (Endsely, 1995)
- نموذج الدائرة "لثميس" (Smith, 1995)
- نموذج الفاعلية "لبادينى" و "ميسس" (Bedny & Mesess, 1999)

ولقد كان لنموذج إندسلى للمستويات الثلاثة انتشار كبير حيث أنه يهتم بمفهوم إدراك الموقف كمجموعة من العمليات المعرفية التى تتم داخل مستويات ثلاثة هى المستوى الأول ويتم فيه الإدراك ويليه المستوى الثانى وهو الفهم ويليه المستوى الثالث وهو التصور وكان من أسباب انتشاره وضوحه وتحقيق الصديق والثبات فى المقياس الذى استخدمه لقياس إدراك الموقف.

ولقد اتضح من خلال التراث النفسى السابق بان إدراك الموقف يتأثر بعوامل عديدة ولكن أكثر هذه العوامل هى الانتباه والذاكرة العاملة ولكن هناك عمليات أخرى تتوسط تلك العمليتين كعملية اتخاذ القرار.

الذاكرة العاملة

تعريف الذاكرة العاملة

ظهر مفهوم الذاكرة العاملة عام ١٩٦٠ على يد "ميلر وجالانتر" (Millir & Galanter) ولكنه كان مُستخدمًا في مجال الحاسب الآلي ودراسات التعلم عند الحيوان، وبالرغم من شيوع هذا المصطلح فليس من السهل تخيل ماهية الذاكرة العاملة، ولقد استخدم العديد من الباحثين مصطلح الذاكرة العاملة بمفاهيم مختلفة، وبصفة عامة عُرِفَت الذاكرة العاملة بأنها مفهوم تم استبداله ليحل محل مفهوم الذاكرة قصيرة المدى (Klaczynski, P., Byrnes, J. P & Jacobs, J. E, 2001 p 49).

وتعرف الذاكرة العاملة بأنها مخزن مؤقت للمعلومات تتم فيه عدد من المعالجات لتلك المعلومات (Deribupierne, & Hitch, 1994, P.193).

فقد أشار "لوجي" (Logie, 1995) إلى أن الذاكرة العاملة هي ذاكرة تتضمن المكونات الوظيفية للمعرفة والتي تسمح للأشخاص بتمثيل بيئتهم الحالية عقلياً والاحتفاظ بالمعلومات الخاصة بخبراتهم السابقة ودعم اكتسابهم لمعرفة جديدة وحل المشكلات.

كما أن الذاكرة العاملة عرفت على أنها عملية يتم فيها الاحتفاظ بالمعلومات في حالة نشطة بهدف توجيه السلوك (Ozonoff & Strayer, 2001, P. 261).

كما أشار "باديلي" Baddely إلى أن الذاكرة العاملة تقوم بكل من المعالجة النشطة للمعلومات وتشترك في زيادة القدرة على الفهم وتقوم بتحديث وتكامل المعلومات القديمة التي تدعم بمعلومات جديدة للوصول إلى أفضل

درجات النجاح في أداء المهمة، وتشير الذاكرة العاملة إلى أوجه المعرفة المباشرة و المراقبة الفورية و المعالجة والاحتفاظ بالمعلومات في المهام اليومية (Baddely, 2002).

كما يعرف "سليمان" Soliman الذاكرة العاملة بأنها تلك العملية التي يتم فيها الاحتفاظ بالمعلومات لحين أداء مهمة معينة، هي عملية تخزين المعلومات المتاحة ومعالجتها لجعلها نشطة من أجل إصدار السلوك المناسب (Soliman, 2005, p33).

إلا أن الذاكرة العاملة يمكنها الاحتفاظ بعدد كبير من الوحدات في الوقت ذاته (Tileston, 2005, P. 38).

النماذج المفسرة للذاكرة العاملة

بنى مفهوم الذاكرة العاملة على عدد من الشواهد كما يلي:

١- رفض تشبيه الذاكرة البشرية بذاكرة الحاسب الآلي حيث أن معالجة المعلومات داخل الذاكرة البشرية قابلة للتغير والتعديل بما يلائم المتطلبات الجديدة على عكس ذاكرة الكمبيوتر.

٢- عجز نموذج الذاكرة قصيرة المدى عن تفسير العمليات التي تتم داخل نظام الذاكرة.

٣- رفض مبدأ التقارب الزمني للمعالجة في نظام الذاكرة.

٤- لا يوجد دليل على حدود سعة الذاكرة قصيرة المدى.

عندما ظهر مفهوم الذاكرة العاملة ظهرت معه وجهات نظر مختلفة ومن أجل توضيح وجهات النظر المختلفة لابد من عرض للنماذج التي تعرضت بالشرح والتوضيح باختصار للذاكرة العاملة.

أولاً: النموذج المتعدد المكونات (Baddeley & Logie)

لخص كل من "Baddeley and Logie" الأوجه الرئيسية الخمسة لنموذجها في الذاكرة العاملة كما يلي:-

١- تتكون الذاكرة العاملة من عدة مكونات معرفية متخصصة التي تتيح للأفراد فرصة فهم بيئتهم الحالية وتمثيلها عقلياً والاحتفاظ بالمعلومات حول خبراتهم المباشرة السابقة، لتدعيم اكتساب المعرفة الجديدة، كحل المشكلات، وتشكيل وربط الأهداف الحالية والتصرف بناء عليها.

٢- تشمل هذه النماذج المتخصصة نظام مراقبة (وحدة التنفيذ المركزية) وأنظمة ذاكرة مؤقتة متخصصة وتشمل (المكون اللفظي- المكون البصري المكاني) (Baddeley & Logie, 1999).

٣- يستخدم نظام الذاكرة المؤقتة المتخصصة من أجل الاحتفاظ بمسارات الذاكرة في حالة نشطة والتي تتداخل مع المسارات المشتركة في الإدراك عن طريق آليات التسميع الذاتي من أجل إصدار أصوات للمكون اللفظي، وربما إعداد الحدث أو توليد الصورة للمكون البصري المكاني.

٤- تشترك وحدة التنفيذ المركزية في تنظيم عمل الذاكرة العاملة والتحكم فيه حينما تقوم بعدة وظائف تنفيذية مثل التنسيق بين النظامين التابعين وتركيز وتغيير الانتباه وتنشيط التمثيل في الذاكرة طويلة المدى، ولكنها لا تشترك في التخزين المؤقت.

٥- تم استخلاص هذا النموذج تجريبياً من دراسات على الراشدين والأطفال الأصحاء وأفراد مصابين بتلف في المخ باستخدام هذه أساليب تجريبية و يقدم النموذج إطاراً مفيداً لتفسير مدى واضح من التطبيقات على الذاكرة العاملة. (Baddeley & Logie, 1999)

ثانياً: نموذج العمليات المتضمنة للذاكرة العاملة: (Nelson Cowan)

قدم "كاون" Cowan وجهة نظره في الذاكرة العاملة من خلال مقالة نشرت له عام ١٩٩٨ ويليه كتاب نشر عام ١٩٩٥، ويرى بأن الذاكرة العاملة تشير إلى العمليات المعرفية التي تحتفظ بالمعلومات في حالة يسهل الوصول إليها، وجعل المعلومات في حالة ملائمة لتنفيذ أي مهمة، وقد تكون المهمة هي فهم لغة، أو حل مشكلة، أو اتخاذ قرار، أو تفكير، وجاء هذا النموذج ليطور من النموذج متعدد المكونات حيث أنه نجح في تقديم تفسير للعلاقة القائمة بين الذاكرة العاملة وعملية التسميع الذاتي، وافترض هذا النموذج أن الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة العاملة قد يتم تعزيزه من خلال التسميع، ويعتمد هذا النموذج على المبادئ الستة التالية، والتي تؤكد على العلاقة بين الذاكرة والانتباه:-

١- تأتي معلومات الذاكرة العاملة من قدرات منظمة بشكل متسلسل وتشمل:-

أ - الذاكرة طويلة المدى.

ب - مجموعة ثانوية من الذاكرة طويلة المدى المنشطة حالياً.

ج - مجموعة ثانوية من الذاكرة المنشطة التي تكون في بؤرة الانتباه والوعي للحظة المحددة.

٢- تتطبق حدود المعالجة على القدرات المختلفة و بؤرة الانتباه هي قدرة محدودة أما التنشيط هو وقت محدود.

٣- المحددات المختلفة ذات أهمية خاصة في ظل ظروف غير مثالية مثل التداخل بين العناصر المتشابهة.

٤- يتم التحكم في بؤرة الانتباه عن طريق عمليات اختيارية (نظام المكون التنفيذي) وعمليات غير اختيارية (نظم توجيه الانتباه) (Cowan, 1998;1995& Chein,et al,2003).

٥- المثبرات ذات الخصائص الفيزيائية التي ظلت غير متغيرة نسبياً بمرور الوقت تنشط بعض خصائص الذاكرة، ولكنها لا تثير الوعي.

٦- يؤكد الوعي على المعالجة في المعرفة و يعمل على زيادة عدد المدخلات المشفرة في الذاكرة بما يسمح للمتطلبات العرضية الجديدة أن تكون متاحة أمام الاستدعاء الظاهر (Cowan, 1998;1995& Chein,et al,2003) .

ثالثاً: نموذج الذاكرة العاملة و الانتباه المنظم (Engle, Kan & Tuholski)

افترض كل من (Engle, Kan & Tuholski) أن قدرة الذاكرة العاملة تتمثل في قدرة الانتباه المنظم بهدف مواجهة التداخل أو تشتت الانتباه، أي أن سعة الذاكرة العاملة تعكس القدرة على استخدام تمثيلات الذاكرة ودفعها إلى بؤرة الانتباه والمحافظة عليها في هذه البؤرة ولا سيما في حالة التشوش وتحويل الانتباه، ويتلخص هذا النموذج في النقاط التالية.

١- تتضمن الذاكرة العاملة كلا من المجال الحر، والقدرة المحددة، والانتباه المنظم.

٢- تتضمن الذاكرة العاملة رموزاً للمجال المحدد والاحتفاظ بالمعلومات (يعتبر المكون اللفظي والمكون البصري المكاني مثالين ولكن العدد المحتمل لمثل هذه الرموز كبير).

٣- توجد فروق فردية في كل من المكون البصري المكاني والمكون اللفظي ولكن الفروق الفردية في القدرة على المعالجة المنظمة تعتبر عامة، وبالرغم من أن الأفراد يستطيعون أن يتحايلون على التقيد الدائم للانتباه المنظم في مواقف محددة عن طريق الممارسة والخبرة، إلا أن هذه المحددات تظهر مرة أخرى في مواقف جديدة وحتى في مجال الخبرة إذا كان الموقف يستدعي المعالجة المنظمة.

٤- القدرة المحددة والمعالجة المنظمة مطلوبة من أجل الاحتفاظ بالأهداف المؤقتة في مواجهة التشبث والتداخل ومن أجل الكبح، والإعاقة للأحداث المشتتة.

٥- اللحاء الجبهي الخلفي والتراكيب المرتبطة تتوسط وظائف المعالجة المنظمة للذاكرة العاملة. ويرى النموذج أيضاً أن الفروق الفردية في المعالجة المنظمة تمثل الفروق في وظيفة اللحاء الجبهي الخلفي (Ericsson & Kintesch, 1995).

رابعاً: نموذج الذاكرة العاملة للبناء المعرفى (Lovett, Reder & Lebiere)

قام "لوفيت" Lovett وآخرون بوصف نموذج للذاكرة العاملة من خلال البناء المعرفى فقد افترض هؤلاء الباحثون تفسيراً لفروق الفردية فى سعة الذاكرة من خلال هذا النموذج ويتضح هذا النموذج فى عدد من الجوانب الرئيسية كما يلى:

- ١- تعتمد المعالجة على الهدف الحالي لنظام الذاكرة العاملة .
- ٢- تتنوع إمكانية الوصول إلى المعرفة بتنوع الخبرة.
- ٣- هناك مصدر انتباهي محدود يركز على الهدف الحالي ويزيد من إمكانية الوصول إلى المعرفة المرتبطة بالهدف بالنسبة إلى المعارف الأخرى .
- ٤- فى المهام الأكثر تعقيداً تتأثر المصادر المحددة ويؤثر ذلك بدوره على العناصر المرتبطة بالأهداف.
- ٥- تختلف سعة المصادر الانتباهية من شخص لآخر وتؤثر هذه الفروق فى القدرة على اكتساب المعلومات الجديدة المرتبطة بالأهداف Daily, Lovett, & Reder, 2001).

خامساً: النموذج الحسابى للذاكرة العاملة (Kieras , Meryer , Mueller , Seymour)

إن النموذج الحسابى المعرفى الحركى للإنسان والأداء المعرفى القوائم على نظام معالجة البيانات المفصلة والشاملة، يوجهنا نحو لمحات عن مكونات الذاكرة العاملة ولتوضيح كيفية الوصول إلى هذه اللمحات فقد تم إنشاء نموذج لنظام القواعد الدقيق الذى يستخدم الذاكرة العاملة اللفظية ومدى الذاكرة لأداء المهام حيث يتميز النموذج الحسابى بعناصر خمس رئيسية هي :

١- التطبيق المنهجي مع الميكانيزمات متعددة العناصر لمعالجة المعلومات المعرفية والحركية.

٢- التمثيل الإجرائي للمعرفة وفيه يمكن تطبيق جميع قواعده في وقت واحد وبشكل متكرر أثناء العملية الدورية لوحده المعالجة المعرفية الرئيسية .

٣- إجراءات المدير التنفيذي أو المنفذ المركزي الذي ينظم أنشطته المهام بفاعليته وتنسيق واستخدام وحدات المعالجة الإدراكية الحركية السطحية محدودة القدرة.

٤- المحاكاة الصريحة أو التي من شأنها تفسير المعلومات السلوكية الكمية.

٥- التطبيق المقتصد نسبياً (Kieras & Meyer, 1994,1995,1997; Kieras, Wood & Meyer,1997).

سادساً: نموذج Soar المعرفي والذاكرة العاملة الإنسانية (Lewis & Young)

يشير مصطلح الذاكرة العاملة من وجهة نظر هذا النموذج إلى الميكانيزمات النفسية والتي تحتفظ بالمعلومات المسترجعة أو التي نشأت أثناء أداء المهمة، وفيما يلي خمس نقاط أساسية للذاكرة العاملة الإنسانية والذي يقوم عليها هذا النموذج كما يلي:

١- إن SOAR ليس نموذجاً للذاكرة العاملة تحديداً، بل إنه نظام معرفي ذو نطاق واسع، ويركز على القدرات الوظيفية المطلوبة لنظام الذاكرة كتدعيم

الآداء في مجال المهام المعرفية، وتتوزع وظائف الذاكرة العاملة على مكونات متعددة في هذا النظام بما فيها ذاكرة المدى الطويل.

٢- تبنى تحديدات الذاكرة العاملة على أسس وظيفية في النظام المعرفي ذو الذاكرة الديناميكية غير المحدودة، حيث توجد تلك الاعتبارات الوظيفية فإنها تأخذ أولوية التفسيرات النظرية بناء على التفسيرات المقدمة للسعة القائمة على تفسيرات ظاهرة الذاكرة العاملة.

٣- لا يشير نموذج SOAR في الوقت الراهن إلى أي محددات لسعة الذاكرة غير أنه لا تتنافى مع الاعتقادات السائدة بوجود محددات لسعة الذاكرة وتشير إلى أن سعة الذاكرة يمكن أن تضمن على الأكثر وحدتين متشابهتين من المواد المراد تخزينها في الذاكرة العاملة.

٤- يؤكد نموذج SOAR على دور التعلم في الذاكرة العاملة حتى في المهام التي تعتبر نسبياً تتعلق بالأداء فقط، والمغزى هو أنه لا يمكن دراسة الذاكرة العاملة بشكل مستقل عن ذاكرة المدى الطويل.

٦- تؤكد SOAR على التوظيف المعرفي للمعلومات في ذاكره المدى الطويل المطلوبة على أنها منتج ثانوي لأداء مهمة سابقة، ومن ثم يوجد بها ارتباطات شديدة مع المناهج الأخرى التي تحدد اشتراك ذاكرة المدى الطويل في الذاكرة العاملة وربما تقدم نموذج معالجة حسابية للذاكرة العاملة طويلة المدى (Miyake & Shah, 1999).

سابعاً: نموذج الذاكرة العاملة طويلة المدى (Ericsson & Delaney)

افترض هذا النموذج أن الذاكرة العاملة تتضمن عملية أخرى بخلاف التخزين المؤقت للمعلومات هي الاستخدام الماهر للذاكرة طويلة المدى و أطلق عليها الذاكرة العاملة طويلة المدى.

١- قام كل من Delaney and Ericsson بتعريف الذاكرة العاملة من مطلق وظيفتها، وتحديد الحفاظ على إمكانية الوصول الانتقائي إلى المعلومات المطلوبة لإنهاء المهمة، ويمكن تحقيق هذه الوظيفة في الأداء اليومي من خلال نطاق واسع من الميكانيزمات المختلفة و بالمقارنة يتضح أن ذاكرة المدى القصير العاملة تستخدم مجموعة ثانوية صغيرة من هذه البدائل.

٢- أن كمية المعلومات التي يمكن الاحتفاظ بها بشكل يمكن الوصول إليه في الذاكرة العاملة لأحد المهام المحددة ليست محدودة بسعة ثابتة، وتعتبر جزء من إكتساب المهارة والضروري لإنجاز مستويات مرتفعة جداً من الأداء فيكتسب الخبراء المهارات والمعرفة لتشفير المعلومات بسرعة في ذاكرة المدى الطويل وبالتالي إلى فإن المعلومات يمكن الوصول إليها بسهولة من خلال نماذج الاسترجاع حينما توجد حاجة إليها لإكمال المهام، وتتوسط الميكانيزمات المكتسبة المتشابهة مع الذاكرة العاملة في الأداء اليومي البارع.

٣- تتوسط الذاكرة العاملة طويلة المدى استدعاء ترابطي من الذاكرة طويلة المدى للعمل بشكل موثوق فيه وثابت، فأنها توفر أنواعاً مختلفة من الميكانيزمات للتغلب على مشاكل التداخل التي تنشأ من الارتباطات المتكررة للنماذج الإسترجاعية.

٤- تعكس الذاكرة العاملة طويلة المدى مهارة معقدة تم اكتسابها لتحقيق بعض المتطلبات المحددة للوصول المستقبلي للمعلومات بالمهام في

نطاق محدد من الخبرة ويوجد تكامل وتتداخل شديدين بين المعرفة والمهارات المرتبطة بالمجالات المختلفة.

توجد العديد من الأساليب للوصول إلى الذاكرة من خلال الذاكرة العاملة طويلة المدى كما توجد فروق في أساليب إدخال المعلومات إلى الذاكرة العاملة طويلة المدى . (Ericsson & Kintsch, 1995; Baddeley , Hitch,2000)

ثامناً: نمذجة ظاهرة الذاكرة العاملة داخل نموذج بنائي متعدد المعالجات. (Barnard)

هذا النموذج يعمل على نمذجة ظواهر الذاكرة العاملة في نظام متعدد العمليات ويرى هذا النموذج أن الذاكرة العاملة تتكون من تسعة نظم معرفية فرعية متفاعلة، ويمكن تلخيص عناصر خمسة تميز هذا النموذج كما يلي.

- ١- تشمل الميكانيزمات المعرفية الموجودة في أداء الذاكرة العاملة على عمليات متعددة وأنواع عديدة من التمثيلات العقلية .
- ٢- تعتمد الخصائص المفصلة للأداء على ترتيب بعض العمليات المحددة والمطلوبة لإنجاز المهمة.
- ٣- لا توجد حدود معينة للسعة لما يتم تخزينه في أى مستوى من مستويات المعالجة العقلية ذلك لأن حدود السعة تظهر من المحددات الخاصة بالوظائف المتداخلة والمتضمنة في نظام أكثر اتساعاً.
- ٤- أن استخدام سجلات الذاكرة يتطلب الوصول إلى المحتوى المختزن، وهذا بدوره قد يعوق الأداء الوظيفي.

لا يوجد مكون تنفيذي مركزي موحد، حيث أن وظائف المكون التنفيذي المركزي يتم إنجازها من خلال تفاعل بين النظم الفرعية وما تحتويه من المعالجات والعمليات المعرفية المتعددة (Miyake & Shas , 1999) .

تاسعاً: الذاكرة العاملة في نظام التحكم الارتباطي متعدد المستويات (Schneider)

١- تحدث الذاكرة والمعالجة في تسلسل متعدد المستويات للمعالجات القياسية ذات التفاعلات المحدودة للنشاط التنظيمي التنفيذي للفرد، وتوضح الخصائص البنائية الكبيرة والصغيرة والتوقعات المؤقتة و المقارنات بين نظام القشرة المخية ونماذج التنشيط.

٢- تتخذ الذاكرة العاملة شكل اتجاهات التنشيط في الوحدات القياسية، وتتغير بسرعة أو ببطء أوزان الارتباط المتغيرة داخل وبين الوحدات القياسية بأنواع مختلفة من أنواع التنشيط، والتدخل وتأثيرات التناقص.

٣- ويتم أداء ضبط وتنظيم الذاكرة العاملة عن طريق الأداء التدريجي للمنفذ المركزي الذي يستخدم النشاط والتقدير الأولوية من شبكة الوحدات القياسية.

٤- تعتبر العمليات التنفيذية شبكة معالجة متسلسلة محدودة والذي ينفذه نظام الإنتاج "Production System" مثل العمليات المتسلسلة والتي تكون بصفة خاصة حاسمة في تعلم مهام جديدة والتأكد على المعلومات المتغيرات المؤقتة التي لم يتم ترميزها في نماذج الارتباط الثابتة في الشبكة العصبية. وتقوم الذاكرة المتمركزة Local Memory بالتأكد على الالتزامات والإجراءات المتسلسلة للتحكم في الشبكة لأداء وتنفيذ المهام المعرفية.

٥- يشمل الأداء البارع والانتقالات الأتوماتيكية من وحدة عصبية إلى أخرى والتي تؤدي تخطيطات ترابطية ثابتة بالقليل من العبء على وحدات التنفيذ. (Miyake & Shas , 1999)

عاشراً: النموذج الحاسوب البيولوجي للذاكرة العاملة (O'Reilly , Braver & Cohen).

بنى هذا النموذج على افتراضات بيولوجية و تُعرف الذاكرة العاملة من خلال هذا النموذج على أنها المعالجة الضابطة التي تشمل التذكر النشط والتعلم السريع حيث تكون المعالجة الضابطة خاصة ظاهرة للتفاعلات الديناميكية لنظم المخ المتعددة ولكن تكون القشرة المخية الأمامية وقرن آمون مؤثرة بصفة خاصة بسبب قدراتها على المعالجة الخاصة ومواقعها المميزة داخل التسلسل الهرمي للمعالجة وتشمل السمات الخاصة للنموذج ما يلي:

١- تختص مقدمة القشرة الأمامية بالتذكر النشط لمعلومات السياق الداخلية التي يتم تحديثها ديناميكياً وتنظيمها ذاتياً، ويسمح لها بالتحكم والمعالجة المستمرة وفقاً للمعلومات التي يتم تذكرها (مثال، الأهداف، التعليمات، القواعد الجزئية).

٢- يختص قرن آمون بسرعة تعلم المعلومات التي يمكن تذكرها لخدمة المعالجة التنفيذية حيث يقوم الجزء الخلفي من القشرة المخية الحركي والحسي بالتأثير في التعلم بطئ طويل المدى والذي يمثل بكفاءة، المعرفة المترجمة والمهارات.

٣- تنبثق عملية التحكم والسيطرة نتيجة عمل كل من الأنظمة المتفاعلة (مقدمة القشرة الأمامية وقرن آمون و المنطقة الخلفية من القشرة الإدراكية والحركية).

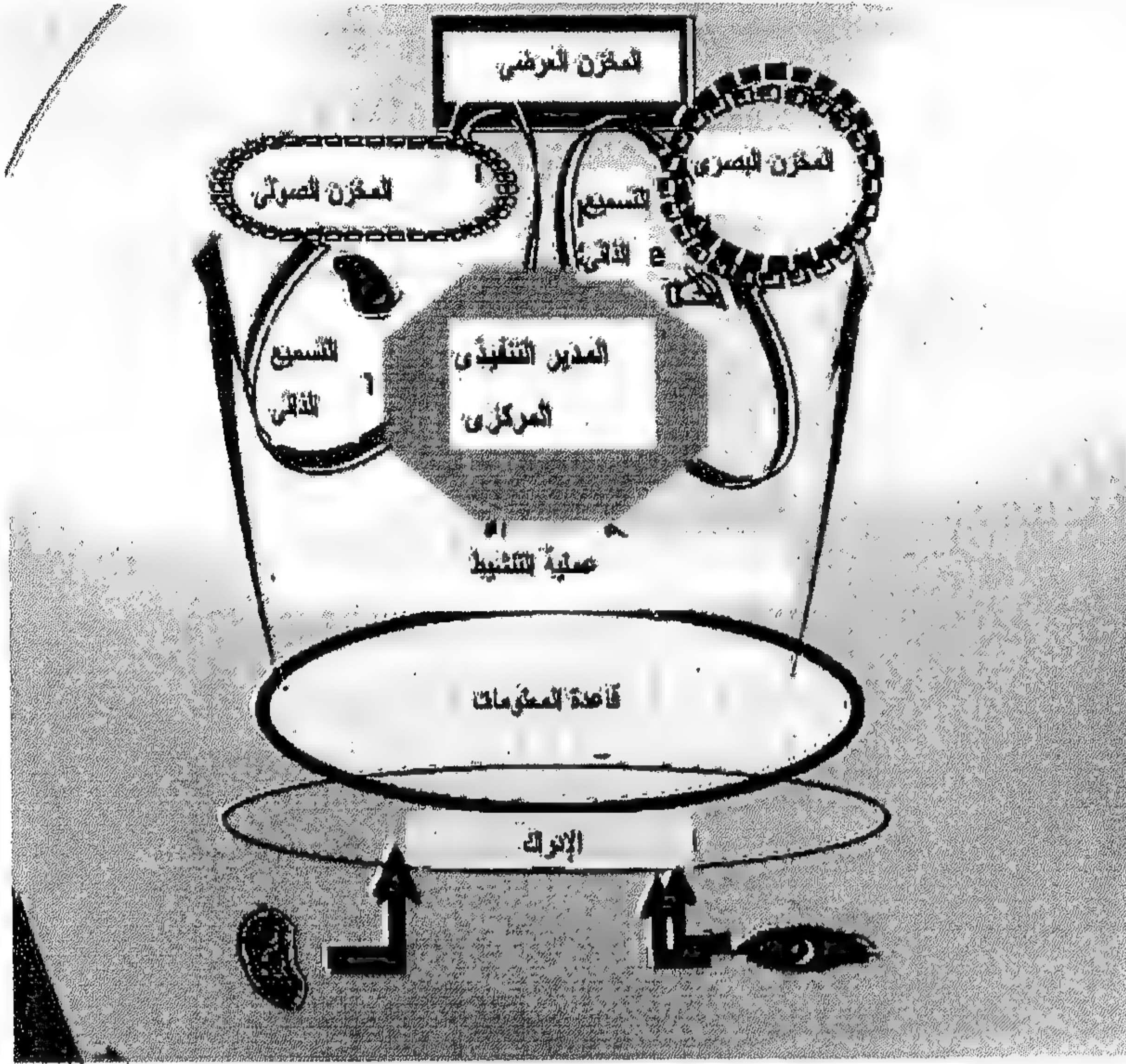
٤- إن كلا من (مقدمة القشرة الأمامية وقرن آمون) يستمر فيهما التخصص كما هو الحال في أنظمة الدماغ المختلفة على سبيل المثال، التذكر النشط القوى و التعلم السريع مقابل التعلم البطيء.

٥- يركز هذا النموذج على تكامل المبادئ والنظريات الحسابية والبيولوجية (Baddley, Logie, 1999).

تعليق عام على النماذج المفسرة للذاكرة العاملة

تعتبر الذاكرة العاملة بناء نظري جذاب بشكل حدسي وربما بشكل خادع. ولقد أثبتت صعوبتها للتقارب على وصف صريح بشكل مرضي بالكامل ووصف تقني لتعريف الذاكرة العاملة بالضبط وكيف تتلاءم مع النموذج الأكبر من المعرفة ويمكن تتبع النماذج النظرية المتواجدة للذاكرة العاملة للأفكار المبينة على البناء العقلي الذي يشبه الكمبيوتر حيث يتم تمركز المعالجة وتكون ذاكرة المدى الطويل بصفة أساسية سلبية. وفي ذلك السياق، من المعقول وجود الذاكرة العشوائية أو سمة الذاكرة التي تشبه التخزين. حيث تلعب الذاكرة العاملة دوراً أساسياً في العمليات المعرفية المعقدة غالباً ما تشمل المهمات المعرفية اليومية خطوات متعددة ونتائج متوسطة في حاجة لأن تحتفظ بها في الذاكرة بشكل مؤقت لإنجاز المهمة بنجاح. أمثلة المهام المعرفية اليومية. قراءة مقال في جريدة، أو إعادة ترتيب أثاث حجرة المعيشة بشكل تخيلي لإخلاء مساحة لقطعة جديدة. فالذاكرة العاملة هي المركب النظري والذي أصبح مستخدماً في علم النفس المعرفي ليشير إلى النظام أو الميكانيزم الذي يحتفظ بالمعلومات المتعلقة بالمهمة أثناء أداء المهمة المعرفية. وقد أطلق عليها محوور المعرفة لربما يكون الإنجاز الأكثر أهمية لتطور العقل البشري، أنها المركب الأساسي لعلم النفس المعرفي وحديثاً لعلم الأعصاب المعرفي (Baddley & Logie, 1999).

تتبنى الدراسة الحالية النموذج متعدد المكونات لأنه يعد أول النماذج المفسرة للذاكرة العاملة كعملية تشتمل على ميكانيزمات فرعية تحت نظام إشرافي عام، ولذلك سوف تعرض الدراسة لهذا النموذج بنوع من التوضيح النموذج متعدد المكونات:



شكل (٦-٢) نموذج الذاكرة العاملة كنظام متعدد المكونات (Logie, et al., 2003, p.50)

قامت نظرية الذاكرة العاملة على أدلة من الأسوياء الراشدين ومرضى تلف الفص الأمامي من المخ ومرضى الزهايمر^{٣١}. تتكون الذاكرة

³¹. Alzheimer

مركزي يقوم بتحويل الانتباه واختيار الإستراتيجيات واستعادة المعلومات من الذاكرة طويلة المدى بالتعاون مع أنظمة فرعية هي (المكون اللفظي - المكون البصري المكاني - الحاجز العرضي)، فلقد أشار "بادلي و هيتش" (١٩٧٤) أن نموذج الذاكرة قصيرة المدى لا يمكن أن يكون للتسميع فقط بل يمتد إلى ما هو أبعد من ذلك فيشمل عمليات معالجة المعلومات وتمثيلها معرفيا (Baddley & Hitch, 1974).

ووفقاً لما أشار إليه (Logie, et al., 2003, p.50) بنى مفهوم الذاكرة العاملة على أدلة من علم النفس المعرفي ، وعلم النفس المعرفي العصبي، ولقد وجهت العديد من الانتقادات لهذا المفهوم فواحدة من أهم النقاط النقدية التي كانت توجه إلى الذاكرة العاملة في بدايتها هي ما الفرق بين الذاكرة العاملة والذاكرة قصيرة المدى وما إذا كان كلا المفهومين يشيران إلى نفس العملية أو مجموعة العمليات المعرفية، وفي محاولة لتقديم أدلة على أن الذاكرة قصيرة المدى تعد مجرد وظيفة داخل الذاكرة العاملة، فقام كل من بادلي و لوجي وهيتش وآخرون بإجراء سلسلة من الدراسات باستخدام منهج المهام المزدوجة حيث كانوا في بعض التجارب يطلبون من المشاركين أن يعطوا أحكاماً لغوية على عبارات مقدمه لهم وفي نفس الوقت يحاولون فهم المعنى المتضمن في العبارة نفسها، وكان الغرض وراء هذا الإجراء أنه إذا كانت الذاكرة العاملة مجرد مخزن مؤقت للمعلومات (ذاكرة قصيرة المدى) فإن المهام المزدوجة سوف تعطل كل منهما الأخرى بناء على الافتراض الذي مؤداه أن الذاكرة قصيرة المدى تتعامل مع كل مهمة بطريقة مختلفة والعكس، وإذا كانت الذاكرة العاملة هي نظام أكثر تعقيداً و دينامية وتتضمن معالجات لأنواع مختلفة من المعلومات (بصرية ولفظية) فإن النظم الفرعية

للذاكرة العاملة (مكون بصرى - مكانى ، مكون لفظى ، منفذ مركزى ،
الحاجز العرضى).

سوف تتعامل كل منها مع أحد هذه المهام وبالتالي قد يتم أداء
المهمتين فى نفس الوقت دون تدخل كبير ففي دفاعهم المبني على أدلة
سلوكية ونيورولوجية عن الذاكرة العاملة قدم آلان باديلى وزملاؤه
اعتراضات على مسلمات كانت سائدة فى مجال الذاكرة مثال أن المادة
المكتوبة تعالج فى الذاكرة طويلة المدى فمن خلال دراسات على مرضى
فقدان الذاكرة العضوى توصلوا إلى أن هؤلاء المرضى يستدعون ويعالجون
المادة المكتوبة مباشرة من خلال الذاكرة العاملة هذا ما جعل آلان باديلى أن
يفترض أن هناك نظاماً رابعاً للذاكرة العاملة يقوم بجمع البيانات من مصادر
مختلفة (بصرية - مكانية - لفظية) وربطها فى إطار تجميعى ويقوم
بمعالجتها واستدعائها أثناء أداء المهام المعرفية المعقدة وهو ما أطلق عليه
الحاجز العرضى³² (Baddely & Logie, 1999).

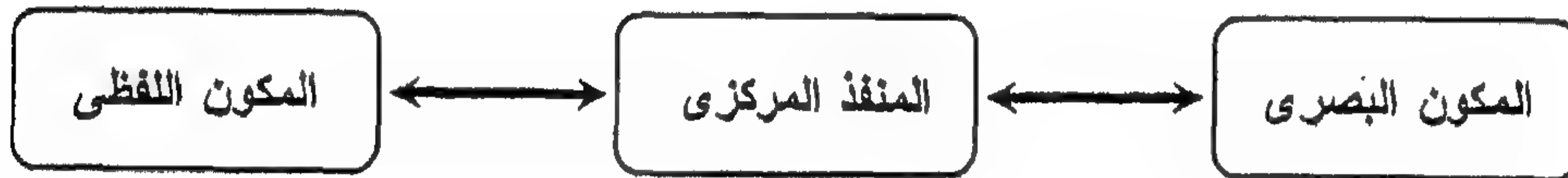
وكما أشار " باديلى " (Baddly, 2002) إلى أن هذا المكون يقوم
بدوره فى تناغم مع باقى مكونات الذاكرة العاملة وكذلك يقوم باستدعاء
معلومات مناسبة للمهمة المعرفية من الذاكرة طويلة المدى.

وعرف باديلى وهيتش الذاكرة العاملة بأنها مجموعة من الوظائف
المعرفية التى تقوم بمعالجة المعلومات وتمثيل البيئة المحيطة والإشارة إليها

³². Episodic Buffer

كمساحة عمل عقلية^{٣٣} ، ويعد النموذج متعدد المكونات أول النماذج المفسرة للذاكرة العاملة كعملية تشتمل على ميكانيزمات فرعية تحت نظام إشرافي.

ففي البداية أشار كلا من باديلى وهيتش أن الذاكرة العاملة تشتمل على مكون تنفيذي مركزي مسؤول عن تحويل الانتباه واستدعاء المعلومات من الذاكرة طويلة المدى وكذلك مسؤول عن اختيار الإستراتيجيات المعرفية وله دور فعال في حل المشكلات والفهم اللغوي واتخاذ القرار ويقوم بالإضافة إلى ذلك بالإشراف على نظامين أو مكونين فرعيين يعملان في تعاظم أحدهما هو المكون اللفظي^{٣٤} ويعتبرونه مسؤولاً عن حفظ وصيانة المعلومات اللفظية والأصوات وكذلك حفظ المعلومات المكتوبة والنظام الثانوي الثاني هو المكون البصري المكاني^{٣٥} والذي اعتبروه مسؤولاً عن تخزين المعلومات البصرية المكانية كالصور والأشكال والأماكن والذي قسمه لوجي فيما بعد إلى المخبأ الداخلي والمخزن البصري المحدود.



شكل (٧-٢) النموذج الأصلي لباديلى وهيتش للذاكرة العاملة (Logie, 2003)

³³. Mental Work Space

³⁴. Phonological Loop

³⁵. Visio Spatial Sketchpad

مكونات الذاكرة العاملة

أولاً- المنفذ المركزي^{٣٦}:

هو ذلك المكون الذي يعرض آلية عملية التحكم في الذاكرة العاملة متضمناً التنسيق بين أنظمة الذاكرة الفرعية والتحكم والترميز واستراتيجيات الاستدعاء وتركيز الانتباه وكذلك المعالجة الذهنية للمواد المحفوظة في الأنظمة الفرعية (المكون اللفظي والمكون البصري المكاني) (Baddely, 1996) .

ويعتبر المدير التنفيذي للذاكرة العامة هو المكون الأكثر تعقيداً والأكثر أهمية ولكنه الأقل دراسة واستكشافاً من مكونات الذاكرة العاملة، فوفقاً للمفهوم الأصلي كان ينظر للذاكرة العاملة كنظام تكاملي والذي يعتبر فيه المكون التنفيذي مسؤولاً عن الوظائف المعرفية المعقدة مثل اختيار الإستراتيجية الملائمة، التخطيط، والتفكير. يعتمد هذا التعريف بشكل كبير على تعريف "شاليس وورمان" (Shalliac & Worman, 1980) النظام الإنتباهي الإشرافي^{٣٧} يفترض أنه يتحكم في الانتباه الواعي، ويعتبر مسؤولاً عن التخطيط واتخاذ القرار بالإضافة إلى كف أو منع استجابة ما قبل التعلم ويعتبر المدير التنفيذي أو المكون التنفيذي المركزي بمثابة النظام الذي يعمل على تنسيق الأنشطة بين الأنظمة التابعة والأنظمة التابعة المحددة تكون مسئولة عن تخزين المعلومات بشكل مؤقت، حيث يتمكن المدير التنفيذي من أداء وإجراء معالجات وتحويلات (Baddely, 1996).

³⁶. Central Executive.

^{٣٧}. Supervisory Attentional System (SAS).

فلقد قام باديلي وزملاؤه بدراسة هذه الوظيفة التنفيذية الخاصة، عن طريق منهج المهام المزدوجة، حيث يتطلب وضع المهمة ثنائية الأداء المتزامن للمهتين معاً، إحداهما تعتمد على المكون اللفظي والأخرى تعتمد على المكون البصري المكاني ويمثل السبب الجوهرى وراء ذلك التصميم كان أن حالة المهمة الثنائية تضع حملاً زائداً على المصادر التنفيذية، ولذلك فالتناسق المحدد فى الأداء فى هذه الحالة قد يدل على إعاقة فى الوظيفة التنفيذية (Soliman, 2006).

العمليات المتضمنة فى أداء المنفذ المركزى.

أ- تحديث المعلومات^{٣٨}

يقوم المنفذ المركزى فى الذاكرة العاملة بوظيفة مهمة وفعالة فهو يقوم بتحديث المعلومات بشكل مباشر من خلال المدخلات الحسية واسترجاع المعلومات من الذاكرة طويلة المدى وذلك لأنه أثناء أداء مهمة معرفية معقدة يقوم المنفذ المركزى بإضافة المعلومات الجديدة التى تم اكتسابها وربطها بالمعلومات المسترجعة من الذاكرة طويلة المدى والمناسبة لأداء المهمة الحالية (Collette Vander Linden, 2002; Gron, 1998).

^{٣٨}. Information Updating.

ب- الكف^{٣٩}

يعتبر الكف من الأدوار التنفيذية المهمة التي تقوم بها الذاكرة العاملة من خلال المكون الإشرافي (المنفذ المركزي) و تتضمن وظيفة الكف منع ظهور المعلومات الغير مرتبطة بأداء المهمة الراهنة . (Hartman, Steketee, Silva, Lanning & McCann, 2003).

ج- تحويل الانتباه

عند القيام بأداء مهمة معينة فإن المدير التنفيذي يقوم بتحويل وتبديل المثيرات القادمة من البيئة الخارجية لتحديد أنسبها لأداء المهمة الحالية ويحدث هذا في تناغم مع معالجة واسترجاع المعلومات المستدعاة من الذاكرة طويلة المدى.

د- أداء المهام المزدوجة:

من أشهر المناهج التي أستخدمها " باديلي " في استكشاف الوظائف المحددة والأداء المنفصل لكل مكون من مكونات الذاكرة العاملة هو منهج المهام المزدوجة فعند القيام بأداء مهمتين في وقت واحد يقوم المنفذ المركزي بالتنسيق مع المكونين الفرعيين (المكون اللفظي- المكون البصري المكاني) بتحديد كل مهمة وبالتالي إلى توزيعها على المكونات المختصة في سياق إشراف عام من المنفذ المركزي (Baddeley, 2000 & Logie, 2004).

^{٣٩}. Inhibition.

ثانياً: المكون اللفظي للذاكرة العاملة

يعد هذا المكون الأكثر دراسة و تجريب فلقد تم التجريب عليه من قبل الباحثين فى مجال الذاكرة العاملة لسهولة قياسه وسهولة ربطه بعدد من العمليات المعرفية الأخرى كالفهم اللغوى والعمليات الحسابية وغيرها .

ووفقاً لـ باديلى وزملاءه (Baddeley & Logie, 1999; Keefe, 2000; Baddely, 2003) فإن هذا المكون ينقسم إلى :

١- مخزن صوتى مؤقت

يقوم هذا الجزء بالاحتفاظ بالمعلومات اللفظية كال فقرات المكتوبة أو المسموعة التى عادة ما تتلاشى بعد بضع ثوان ما لم تتم وظيفة أخرى من خلال نظام تسميع شبه صوتى يقوم بصيانة وتحديث المعلومات اللفظية الموجودة فى المخزن الصوتى وأطلق عليه " Sub-vocal Rehearsal " على عكس ما كان معتقداً من قبل نظرية الذاكرة قصيرة المدى فإن المكون اللفظي للذاكرة العاملة يقدم تفسيراً لعدد من الظواهر المعرفية التى عجزت الذاكرة قصيرة المدى عن تفسيرها ويمكن توضيح عدد من هذه الظواهر فيما يلى:

١- تأثير طول الكلمة

أن الكلمة القصيرة يتم الاحتفاظ بها واسترجاعها بسهولة مقارنة بالكلمات الطويلة وذلك لما تتطلبه الكلمة من وقت عمل ميكانيزم التسميع الذاتى لتخزينها وصيانتها وبالتالى تكون أكثر عرضة للتلاشى والنسيان (Baddeley & Hull, 1979) .



ب- تأثير تشابه الكلمات^{٤٠}

فالكلمات المتشابهة في الحروف أو الأصوات قد تتدخل معها مما يصعب حفظها واسترجاعها نتيجة لصعوبة عمليتي "الترميز والتخزين" (Salamé, et al, 1998) .

ج- عملية الكبح الصوتي أو اللفظي^{٤١}

عندما طلب باديلى وزملاؤه من المشاركين في التجارب تكرار حروف عديمة المعنى مثل FA - TA - THE بصوت مرتفع كانت تعوق عملية التخزين في المخزن المؤقت من المكون اللفظي نتيجة انشغال المكرر الصوتي (الجزء الثانى من المكون اللفظي) في هذه الكلمات عديمة المعنى وبالتالي الفشل في صيانة المعلومات الموجودة في المخزن المؤقت . (Logie, 1995, 2003)

د- تحويل الترميز البصرى إلى صوتي

عندما تطلب من الأفراد قراءة نص مكتوب على ورقة فهذه المعلومات رغم أنها مقدمة في صورة بصرية إلا أنه يتم ترميزها داخل المكون اللفظي بشكل أصوات لتصبح مهمة من مهام المكون اللفظي للذاكرة العاملة.

^{٤٠} . Similarity Effect.

^{٤١} . Phonological Suppression

٢-المكرر اللفظي^{٤٢}

يتمثل دور المكرر اللفظي في عملية صيانة المعلومات اللفظية والصوتية المحزنة في المخزن الصوتي المؤقت السابق الإشارة إليه (Baddeley,2003).

ثالثاً المكون البصري المكاني

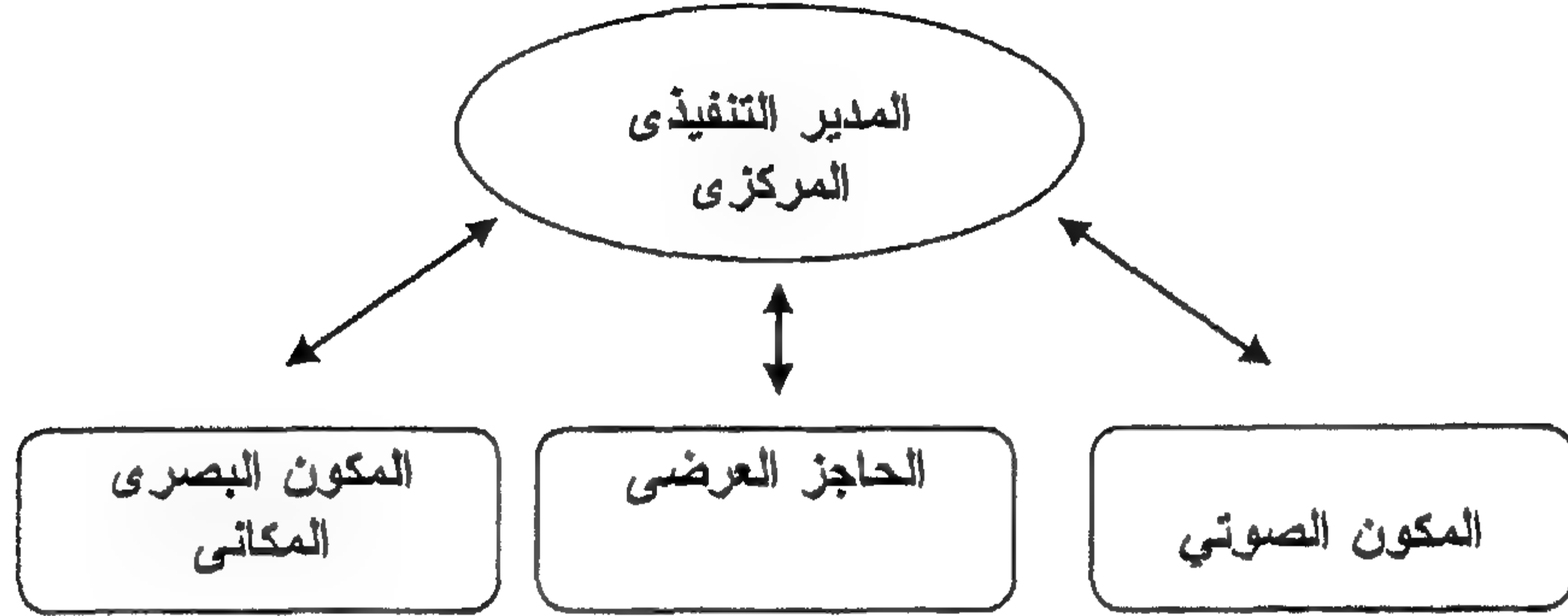
يعد هذا المكون مسؤولاً عن الاحتفاظ بالصور والأشكال والأماكن وكذلك معالجة وصيانة هذه المعلومات البصرية والمكانية ثم جاء "لوجي" (Logie, et al, 1990) ليقدّم أدلة جديدة على انقسام المكون البصري المكاني إلى المخزن السلبي المؤقت والمحرر الداخلي ونظراً لحجم المثيرات البصرية المكانية وتتداخلها فهي تتطلب مجهود أكبر من المنفذ المركزي للإشراف عليها وأشار الباحثون في هذا المجال على أن المعلومات البصرية والمعلومات المكانية رغم ارتباطها إلا إنها تعالج بشكل منفصل داخل الذاكرة العاملة ولكن تحت إشراف عام للمدير التنفيذي (Baddeley,1987; 1996 & Logie,1995;2003,Gilhooly et al,1993;1999) .

رابعاً الحاجز العرضي

عند تقسيم المعلومات التي تتسم بمصادر مختلفة مثلاً عدد مربعات ملونة كيف يدركها الفرد على إنها مربعات ملونة وليست مربعات بها ألوان وعجز النموذج عن تفسير هذا جعل ألان باديلي (٢٠٠٠) افترض مكون رابع للذاكرة العاملة مسؤوليته تكامل المعلومات متعددة المصادر ويتسم هذا المكون كغيره من مكونات الذاكرة العاملة بأنه

^{٤٢} , Phonological Rehearsal

محدود السعة ومخزن مؤقت أيضاً وأطلق عليه "Episodic Buffer" (Baddeley, 2000) كما هو موضح في الشكل (٨-٢)



شكل (٨-٢) يوضح نموذج باديلي للذاكرة العاملة (Baddeley, 2002).

وبالطبع فإن الحاجز العرضي يعمل تحت إشراف مباشر من المنفذ المركزي للذاكرة العاملة.

سعة الذاكرة العاملة :

إن مدى الذاكرة العاملة يتسع إلى سبعة وحدات تقريباً، وتلك الوحدات يتم وضع المعلومات داخلها حيث أنها تتميز بالمرونة للمعلومات التي تحتفظ بها فسعة الذاكرة العاملة غالباً ما تكشف عن مدى المهمة (امتداد المهمة)، حيث يقرأ الفرد سلسلة من الأرقام أو الحروف ثم يعمل على تكرارها مرة أخرى فمع سلسلة من ٦ أو ٧ وحدات يكون الأداء جيداً لكن مع سلسلة أطول تظهر الأخطاء وهذا مؤشر على أن مدى الذاكرة قد تم تجاوزه، فمدى الذاكرة مرتبط بعدد محدود من الوحدات، ومع ذلك يمكن تجاوز هذا الحد الظاهري في الذاكرة عن طريق خطط معينة، مثلاً سوف نعتبر أن المهمة امتداد للحروف، حيث يسمع المفحوص سلسلة الحروف التالية (G - H - O - P - T - R - A - E) على الأحرى سيعتقد المفحوص تلك

الحروف على أنها فردية لكن مع سلسلة حروف مثل (HY - SH - RO - IO - SI - HE - BY) في هذه الحالة سيظل المفحوص متذكراً ٧ وحدات ولكنها تحتوى على ١٤ حرفاً ، ولو كانت الوحدة تحتوى على ٣ حروف فإنه بذلك يمكن تذكر ٢١ حرفاً وهكذا (Bordin, 1992, P. 587; Bajic, Wee, 2005, P. 257 – 258).

الذاكرة العاملة وإدراك الموقف

تقوم الذاكرة العاملة بإعادة توجيه الانتباه اعتماداً على المعلومات التي تتلقاها من مصادر متعددة، فإن الحقيقة القائلة إن الانتباه محدود هي مشكلة يكون فيها الشخص غير قادر على إظهار اهتمامه لأي تفصيل من تفاصيل البيئة (Eysenck & Keane, 1998).

وهذا يتسبب في تجاهل بعض العناصر في مرحلة الملاحظة و الإدراك مما يقود إلى تكوين نموذج عقلي غير صحيح، وهذا ما تقوم به الذاكرة العاملة عندما يوجه الانتباه إلى عدة عناصر في البيئة أكثر من الأخرى، هذا بالإضافة إلى أنه لو أن هناك شخصاً في حالة استحواذ للذاكرة العاملة ذات المستوى المنخفض فسيعد هذا أيضاً مشكلة.

فطبقاً للحقيقة القائلة بأن الكثير من المعالجات النشطة للمعلومات تحدث في الذاكرة العاملة وإن إجراء المعالجة نفسها هو تركيز للجهد العقلي لنظام الذاكرة العاملة، وأيضاً أنشطة تحديث وتكامل المعلومات القديمة والتي تدعم بمعلومات جديدة لتطوير فهم أفضل للموقف، وكذلك الاستنتاجات المستقبلية اللازمة لتطوير ردود الأفعال المناسبة، ويجب أن يتم إكمالها في الذاكرة العاملة، فإذا كان هناك نظام يعمل بقدرة أقل فلن يتم تنفيذ هذه

المعالجات و ينتج عن ذلك إعاقة لإدراك الموقف. (Braune Trollip, 1982, cited by Endsley, 1995).

أشارت "اندسلي" (Endsley, 1995) بأن إدراك الموقف يفرض عبئاً كبيراً على الذاكرة العاملة، وأكدت العديد من الدراسات مدى علاقة وتأثير الذاكرة العاملة على جودة إدراك الموقف مثل دراسات كل من (Sohn, Young, Woo2000; Doane, Stephanie, 2004) حيث أكدت هذه الدراسات بأن قدرة الذاكرة العاملة ومهارات الذاكرة العاملة طويلة المدى هي منبئات مهم بأداء إدراك الموقف، ولكن تتفاوت أدوار هذه المنبئات بسبب الخبرة ولكن قدرة الذاكرة العاملة كانت أكثر أداة للتنبؤ بأداء إدراك الموقف لدى المبتدئين.

اتخاذ القرار

طرح العديد من فروع العلم عملية اتخاذ القرار، ودرست كل منهم هذه العملية وكأنها خاصة بها وحدها. ناقش علماء الاقتصاد عملية اتخاذ القرار عن طريق إنشاء نماذج واضحة والتي تشرح التسويق في ظل ظروف محددة، كما اتبع باحثي العمليات منطقاً مشابهاً قد تنحصر بدونه نماذجهم إلى مشكلات محددة في مشاريع محددة، كذلك استخدم علماء الإحصاء نماذج القرارات بشكل افتراضي مثل اختبار الفروض أو بشكل وصفي مثل النماذج الهيكلية أو كليهما (Kuhberger,1988; Beach,1997).

ولقد ولد دعم اتخاذ القرار من خلال التكامل بين علوم الإدارة وعلوم بحوث العمليات وعلوم الإدراك فهو تلك العملية التي يتم بموجبها تحديد المشكلة والبحث عن أنسب الحلول لها عن طريق المفاضلة والموضوعية بين عدد من البدائل والاختيار الحذر والمدرّك والهادف لحل

المشكلة التي من أجلها تم صنع القرار . (Osipow, & Gati, Krausz, 1996).

قد تعود جذور بحث اتخاذ القرار إلى سيدنا "آدم" Adam حيث كان له تحليل للقرارات فقد حاول أن يتخذ قراراً بالبقاء في الجنة أو الخروج منها. فمصطلح اتخاذ القرار له تعريفات مختلفة يختلف كل منهما وفقاً للمنهج النظري للباحث الذي يحاول تعريفه. ولكن هناك اتفاق على بعض الخصائص العامة لعملية اتخاذ القرار. فمثلاً أن هناك العديد من الخيارات وعلى الفرد أخذ القرار أي يحدد أيهما يختار، فإن هناك وقتاً للاختيار، وهناك الفوائد لكل خيار. يلاحظ أن معظم الباحثين في هذا المجال يؤكدون أن مهمة اتخاذ القرار يشار إليها عندما

١- يجب على الشخص أن يختار من عدة بدائل.

٢- تكون هناك بعض المعلومات المتاحة بخصوص هذه البدائل.

٣- يكون الوقت غير طويل نسبياً.

٤- يرتبط الاختيار بعدم التأكد . (Reber,1995)

بمعنى آخر، عملية اتخاذ القرار هي اختيار بديل من بين عدة بدائل وتكون المعلومات متاحة بشكل مباشر أو غير مباشر أمام متخذ القرار. ويشير "مول" (Maul,1985) إلى اتخاذ القرار كجزء أساسي من النشاط الإنساني حيث يختار الأفراد بين العديد من الاختيارات في ضوء المعلومات المرتبطة بمهمة القرار. وأكد على أن عملية اتخاذ القرار الناجحة يجب أن تقلل العيوب وتزيد من المزايا. بشكل عام عملية اتخاذ القرار هي التزام من جانب الأفراد أو الجماعات للقيام بأفعال يتم تبريرها في علاقتها بالأغراض والأهداف

والأساليب التي تم اختيارها للوصول إلى النتائج المرجوة. عموماً اتخاذ القرار هو عملية اختيار بديل مفضل أو فعل معين من بين مجموعة البدائل وبهذه الطريقة فاتخاذ القرار يوجد في كل مناحي الحياة. ودائماً ما يشوب القرارات نوع من عدم التأكد حول العالم الخارجي تماماً مثل الصراع حيال ما يفضل الفرد، فغالباً تبدأ العملية بمرحلة جمع المعلومات وتتقدم إلى تقييم الاحتمالية والتفكير حتى نصل في النهاية إلى اتخاذ القرار، و باختصار إن عملية اتخاذ القرار هي عملية معرفية تتطلب من الفرد الاختيار بين مدى من الخيارات، بالنظر إلى المعلومات حول كل خيار من حيث فوائده، وحجم المخاطر المرتبطة به، وذلك يتأثر بالمزايا الشخصية لمتخذي القرار، كخبرته وربما بالخبرات السابقة بقرارات متشابهة في مجال محدد (Long,2001) .

ويرى "جاتي" وآخرون أن مستوى صعوبة اتخاذ القرار يعتمد عادة على عوامل ذاتية تتعلق بالفرد نفسه، وترتبط أحياناً بموضوع القرار، فعلى سبيل المثال، نتوقع سهولة في اتخاذ قرار شراء قميص لحفلة ما مقارنة بقرار يجب أخذه عند اختيار قرين للزواج. ففي المثال الأول قد نقوم باتخاذ قرار سريع بشكل ذاتي، ولربما نأخذ رأي البائع أو شخص نشق بذوقه، في حين نحتاج إلى استشارة أصدقاء ومعارف فيما يتعلق بالقرار الثاني، واتخاذ القرار فيه يأخذ عادة وقت أطول. أما في المجال المهني فنرى أن هناك أشخاص قد يقومون بتحديد خياراتهم بسهولة كبيرة في حين أن آخرين يتخبطون كثيراً ولا يستطيعون بتلك السهولة تحديد المهنة أو الاتجاه الذي يريدون العمل فيه، وهؤلاء بحاجة إلى الاستشارة الفردية أحياناً أو إلى الاستشارة المحسوبة أحياناً أخرى (Gati, Krausz & Osipow, 1996) .

والآن يتبادر إلى الذهن سؤال وهو هل نحن فعلاً تحت رحمة الحظ؟ نحن جميعنا نتخذ مئات القرارات كل يوم، وغالباً ما يصحبها قليل من التفكير. فمعالجة الأمور بشكل غير إرادي أمر معروف في العمل، ولكن ما

هو الدور الذي تلعبه تلك المعالجات غير الإرادية عندما يصل بنا الأمر إلى صنع القرارات الهامة فعلاً؟ يفترض علم اتخاذ القرار أننا نعيش في عالم حيث تهبط علينا المشكلات دفعة واحدة، وكأنه مكتوب عليها "انتبه". وعلى العكس فإن الحالات الحقيقية نادراً ما نشعر بها، ولذا نادراً ما تكون القرارات واضحة وبهذا فإن فن اتخاذ القرار يجهد الخيال والتصورات، فهو دراسات لحالة مختارة تجبرك على متابعة القراءة حتى النهاية. ومن خلال دمج جوانبها، فإنك تعمل على جذب التيارات المتغيرة للحظ وتصبح على الأغلب أكثر قوة (هيلغا دروموند، ترجمة: باسمه النوري، ٢٠٠٤).

اتخاذ القرار والعمليات المعرفية الأخرى

يقضى الأفراد جزءاً كبيراً من وقتهم يومياً في المعالجة المعرفية لأنشطة اتخاذ القرار، ولكن غالباً ما يحاول الأفراد تقليل الجهد المعرفي المطلوب لتحقيق مستوى معين من الثقة في القرار، كما يؤثر الهيكل المعرفي لمهمة القرار على اتخاذ القرارات إلى حد ما، بالرغم من أنه يمكن دراسة اتخاذ القرار بشكل منفصل عن العمليات المعرفية الأخرى، فهناك بعض العمليات الأخرى التي قد تتداخل مع عملية اتخاذ القرار مثل الحكم على الأشياء و الاختيار وحل المشكلات. المعرفة هي الخبرة واستخدام المعرفة التي تشير إلى نشاط مثل التفكير، التذكر، الفهم واتخاذ القرار.

ويرى "جلهولي" (Gilhooly, 1996) بأن عمليات اتخاذ القرار وحل المشكلات هي عمليات معرفية متداخلة. فمن ناحية حل المشكلات يشتمل على بعض أنشطة اتخاذ القرار، وكذلك يمكن أن نعتبر اتخاذ القرار نوع من حل المشكلات. و أظهرت الدراسات المعرفية أن اتخاذ القرار هو جزء ثانوي من حل المشكلات.

أبرز النظريات المفسرة لاتخاذ القرار

نظرية المنفعة المتوقعة^{٤٣}

يُرجع أساس نظرية المنفعة المتوقعة EUT إلى الأربعينيات ل كل من "نيومان" و "مورجنسترن" (1944) (Morgenstern) ومع ذلك، منذ الخمسينات فإن الصلاحية الوصفية للنظرية كانت تشوبها بعض العيوب من خلال الاختبار التجريبي لأغراضها (Camerer, 1995).

وفقاً لهذه النظرية، هناك طريقتين لربط اتخاذ القرار بالقيمة الموضوعية للنتائج المحتملة وهما:

١- متخذ القرار يؤسس تمثيلاً عقلياً لوظيفة القيمة التي تزداد مع القيمة الموضوعية لنتائج القرار.

٢- "وظيفة المنفعة" التي تفترض أن تفضيل متخذ القرار يعكس قيمة الناتج ومشاعر متخذ القرار حيال المخاطر والشك في تحقيق الناتج. (Yates, 1990).

إحدى النقاط الرئيسية في EUT هي وظيفة القيمة، وتعتبر مسألة نسبية تخضع لتقييم متخذ القرار (مثلاً الفوز بعشرة جنيهات تكون ذات معنى كبير بالنسبة لشخص فقير عن المليونير)، كذلك مسألة المكسب والخسارة تعتبر نسبية حيث تكون عرضة لنقطة مرجعية، هذه النقطة المرجعية قد تكون تقييم الشخص الكلي أو موقف القرار. عموماً تفترض EUT أن قيمة الناتج

^{٤٣}. Expected Utility Theory (EUT).

يجب أن تكون مطابقة لما إذا كان ذلك الشيء مؤكد أم جزء من مغامرة .
(Soliman, 2005)

اختبر "تفرسكي" (Tversky, Edwards, 1967) هذا الافتراض في تجربة قام بها، وفي إحدى الحالات حدد المشاركون سعراً بسيطاً لكل مكافأة. وفي حالة أخرى عندما كانت المكافأة ضمن مقامرة لم تكن القيمة هي نفس السعر البسيط. استنتج أن هذه النتائج تتعارض مع افتراض EUT وأن هذه القيمة لا تخلو من المخاطرة.

لا تقدم نظرية المنفعة تفسيراً جيداً للتفضيل الإنساني حتى في حالة التحكم في الظروف التجريبية يصرح "لي وزميله" (Li & Lewandowsky 1995) أن ادعاءات نظرية المنفعة المتوقعة تتناقض مع السلوك الملاحظ في العديد من الظروف المحفوفة بالمخاطر والتي تعرف الآن باسم مفارقة Alias (أو تأثير النتيجة الشائعة)، حيث أنه في نقده للنظرية، ناقش "ليس" Alias أنه في ضوء ظروف محددة سوف يخالف الأفراد الحرية والاستقلالية بشكل منهجي (Kahneman Tversky, 1979; Kahneman, Slovic & Tversky, 1999) .

نظرية الاحتمالية^{٤٤}

تشكلت نظرية الاحتمالية أولاً على يد "تفرسك و كانيمان" (Kahneman & Tversky, 1979) كطريقة بديلة عن تفسير الاختيارات التي يقوم بها الأفراد في ظل حالات من المخاطرة مختلفة الدرجة، فلقد

^{٤٤} . Probability Theory

حاولوا أن يحتفظوا بالهيكل العام لنظرية القيمة المتوقعة المعيارية والنظر إلى الخيارات كمقامرة، وفقاً لنظرية الاحتمالية يتم التعامل مع الاحتمالية الموضوعية كميزان للقرار الذي يعكس شك متخذ القرار ويقدم كتحويل لاحتمالية الميزان ويتم التعبير عنه كنسب مئوية (٧٠% أو ٩٠% مثلاً)، فلقد ناقش "تفرسكى وكانيمان" أن الأهمية تعتبر أعلى بالنسبة للاحتتمالية المنخفضة وقليلة إلى حد ما بالنسبة للاحتتمالية المتوسطة والعالية. تقيم النظرية يقوم على جاذبية الاحتمالات عن طريق حساب مجموع النتائج لكل خيار و النتائج هي قيم المكافآت المتنوعة المقدمة من خيار متعدد عن طريق أهمية القرار (عدم التأكد) لكل مكافأة. تنظم الاحتمالات (المقامرة) على ميزان الخيار ذو الناتج العالي. إحدى مظاهر نظرية الاحتمالية هي أن القيمة السالبة للنتائج أعلى من القيمة الإيجابية للمنفعة. وتفترض نظرية الاحتمالية أن نفعية النتائج لا تتعدد بالاحتمالية الخطية ولكن بدالة وزن غير خطية (أ) التي تمثل التقدير الشخصي للاحتتمالية الموضوعية، وتزيد دور دالة (أ) ولكن ليست في توافق مع الاحتمالية الرياضية الموضوعية. تميز نظرية الاحتمالية بين مرحلتين في عملية الاختيار، مرحلة التحرير ومرحلة التقييم. تتكون مرحلة التحرير من تحليل مبدئي للخيارات المقدمة ثم تنتج مجموعة تمثيل لهذه الخيارات.

مرحلة التقييم حيث تقيم الاحتمالات المكتوبة ويتم اختيار أعلى قيمة وتتضمن مرحلة التحرير عدداً من التطبيقات لتحويل النتائج. ويمكن تلخيص العمليات الأساسية لمرحلة التحرير إلى :

التشفير: عادة يتم تحديد الخسائر والأرباح عند مقارنتها بنقطة مرجعية، والتي تكون مكافئة لموقع التقييم الحالي ولكن، موقع النقطة المرجعية والتشفير الناتج عن النتيجة من ناحية الخسائر والأرباح قد يتنوع بسبب صيغة الخيارات المقدمة وتوقعات الأفراد.

الاتحاد: عادة يبسط متخذ القرار الاحتمالات عن طريق جمع الاحتمالات المرتبطة بنفس الناتج. كذلك تشير النظرية إلى العمليات القابلة للتطبيق على مجموعة من احتماليين أو أكثر.

الإلغاء: في أي قرار يتكون من مرحلتين، يتجاهل الأفراد المرحلة الأولى وقيمون الاحتمالات بالنظر إلى نتائج المرحلة الثانية

على سبيل المثال، عندما طلب "تفرسكي وكانيمان" من الأفراد اتخاذ قرارات في لعبة من مرحلتين كانت استجاباتهم كما يلي

المرحلة الأولى : هناك احتمال بنسبة ٧٥% للتوقف عن اللعبة دون الفوز بأي شيء واحتمال بنسبة ٧٥% للانتقال للمرحلة الثانية. إذا وصلت للمرحلة الثانية عليك الاختيار من بين

الخيار الأول : مكسب ٣٠٠٠ دولار مؤكد

الخيار الثاني: مكسب ٤٠٠٠ دولار باحتمال ٨٠%.

اختار ٧٨% من المشاركين الخيار الأول حيث أنهم بسطوا المرحلتين في مرحلة واحدة ومن ثم اختاروا الخيار الأول. التبسيط يشير إلى أن متخذ القرار يبسط الاحتمالات عن طريق دراسة الاحتمالات أو النتائج

(Kahneman & Tversky, 1979).

اتخاذ القرار في بيئته الطبيعية^{٤٥}

ان اتخاذ القرار في المواقف الطبية التي تحدث في وحدة العناية المركزة (ICU)^{٤٦} ووجود أطباء على مستوى عالي من التدريب والخبرة في بيئة بها مستوى عالي من الشك والأهداف الغير محددة. اتخاذ مثل هذه القرارات الطبية المتعلقة بالمرضى في ICU قد تشترك في العديد من خصائص اتخاذ القرار في البيئة الطبيعية، مثل الدرجة العالية من الشك و الأهداف الغير واضحة و ضغط الوقت والمهام التي تتطلب مخاطرة عالية وتعقيد. "إحدى الأسباب الأساسية لدراسة اتخاذ القرار في بيئته الطبيعية هو زيادة فاعلية وجودة اتخاذ القرار من خلال التدريب ونظم دعم القرار ومحاولة لتحديد أوجه القوة والضعف لأساليب اتخاذ القرار لتطوير خطوط الإرشاد لأي التعليمات التي يجب استخدامها" (Klein, 1993, p.399).

نظرة عامة على اتخاذ القرار في بيئته الطبيعية

لاحظ "ماكدوجال" MacDougal أنه عندما تشمل التجارب العملية على متاعب هامة للظاهرة، فيجب على عالم النفس أن يوفر جهده ويدرس الحدث في بيئته الطبيعية متقبلاً أي صعوبات قد تنشأ وتغير المشكلة . (MacDougal, 1922, pp351-352 cited in Gillis, 1966).

كما ذكر "آزار" (Azar, 1999) أن بعض الباحثين قد فصلوا أنفسهم عن النماذج التقليدية التجريبية لدراسة اتخاذ القرار وانتقلوا إلى الطرق الطبيعية في محاولة لدراسة اتخاذ القرار كما يحدث في الحياة الواقعية، لقد

^{٤٥}. Naturalistic Decision Making (NDM)

^{٤٦}. Intensive Care Unit

تطور المنهج الطبيعي في اتخاذ القرار بشكل واضح خلال العشرين سنة الماضية (NDM) إلى درجة أنه يعتبر الآن مجال للبحث أكثر من مجموعة من الطرق (Flin,1996;Klein & Woods,1993; Lipshitz Klein& Orasanu,2001).

يمكن أن نرجع أصول منهج NDM إلى عام ١٩٨٥ عندما بدأ (ARI)^{٤٧} في الولايات المتحدة برنامج بحثي جديد على التخطيط و حل المشكلات واتخاذ القرار لتحسين نوعية بحث اتخاذ القرار لكي نجعله أكثر ارتباطاً بالمجتمع . (Klein & Woods,1993;Lipshitz; et al2001).

في عام ١٩٨٩، صممت ARI دورة تدريبية مكثفة لجميع الباحثين اللذين ساهموا في NDM لتوثيق التقدم الذي حققوه في هذا المجال. اشترك حوالي ٣٠ خبيراً يمثلون البحث الذي تقوم به هيئات حكومية وغير حكومية بما في ذلك الحربية، NASA، الشركات الخاصة والمؤسسات الأكاديمية في المجالات المختلفة. اكتشف هؤلاء الباحثون أنهم يتشاركون في العديد من المشكلات الشائعة بغض النظر عن مجالاتهم المحددة. إحدى الموضوعات المتكررة كانت أهمية ضغط الوقت، الشك، الأهداف الغير محددة، المهام التي تنطوي على مخاطرة عالية والتعقيد الذي يتميز به اتخاذ القرارات في الحياة الواقعية. الموضوع الثاني كان دور الخبرة و دراسة العمليات المعرفية لدى الخبراء أثناء اتخاذهم لقراراتهم. أخيراً، تبدو الطريقة التي يقيم بها الأفراد الظروف في هذه المجالات أكثر أهمية من اختيارهم بين مجموعات الأفعال.

⁴⁷. Army Research Institute

أعترف جميع الباحثين بأن هذه القضايا كانت في حاجه ملحه إلى فهم أفضل. أنشأت جمعية العوامل الإنسانية و جمعية العوامل البشرية الأمريكية مجموعة فنية عام ١٩٩٥ تسمى الهندسة المعرفية واتخاذ القرار (Klein & Woods,1993).

معظم المهتمين بـ NDM يوافقون على أن NDM هي دراسة عملية اتخاذ القرار في الظروف الطبيعية. أعلن "كلين" Klein (1993) أن أفضل طريقة لاكتشاف كيف يتخذ الأفراد قراراتهم هي عن طريق دراستهم في المكان الطبيعي أو مواقف الحياة الواقعية، نقد الباحثين التقليديين على حدود اتخاذ القرار مثلاً، كيف يمكن أن تؤدي إساءة فهم احتمالية الحدث إلى قرارات خاطئة. أضاف "كليمن" Clemen (٢٠٠١) أن بحث NDM يقوم على الشرح المفصل لكيفية اتخاذ الخبراء للقرارات في المواقف الواقعية المعقدة. أضاف "كلين" وزميله (Klien and Zsambok (1997) أن NDM هي الطريقة التي يستخدم بها الأفراد معرفتهم لاتخاذ القرار في المجال. إحدى مزايا NDM هو أنه يجمع الباحثين من مختلف المناهج لكي يدرسوا معاً موضوع واحد محدد مثلاً، تدرس العديد من الدراسات NDM في وحدات العناية المركزة واشتملت على باحثين من مختلف المناحي مثل علماء النفس، المهندسين والأطباء (Gillhooly, Logie, Ramayana, Ross, Green, 1991).

ناقش "سالس و كلين" (Klein & Salas, 2001) أن NDM لا يمكن دراستها بشكل منفصل عن العمليات الأخرى مثل حل المشكلات، إدراك الموقف، التخطيط، الشك والخبرة. لكي تكون أكثر فاعلية، تتطلب NDM مهارات تقييم الموقف مثل إدراك مفتاح حل اللغز و القدرة على صياغته و توقع الهيكل الأساسي للمشكلة والنموذج المعرفي.

باختصار NDM هي دراسة اتخاذ القرار في موقف الحياة الواقعية، وإحدى المزايا الهامة لمنهج NDM هو أنه يكتشف قرارات جديدة، في بيئات ومواقف هامة تم تجاهلها من قبل في الأبحاث السلوكية، وأكد باحثي NDM أنهم حققوا أهدافاً أساسية مختلفة تماماً عن أهداف بحث اتخاذ القرار في العقود الماضية (Cooksey, 2001).

قدم NDM نظرة على عملية اتخاذ القرار لدى الإنسان التي ليس فقط تختلف عن التقليد النظري الرياضي/الاقتصادي المألوف لنظرية القرار المعياري ولكن أيضاً تختلف عن المحاولات العملية للفهم والتدريب وتحسين حكم الخبراء في مواقف الحياة الواقعية. بالإضافة إلى ذلك، اكتشف باحثي NDM أن الباحث لا يستطيع باستمرار أن يطبق نتائج البحث على المشكلات دون دراسة كيفية تعميم الأفراد للخيارات (Kerstholt, 2001).

قد يساعد منهج NDM في المحاولة على إجابة بعض من الأمثلة الشائعة في وحدات العناية المركزة، بإعطائنا لمحة عن تعقيداتها وطبيعتها الدينامية والأهداف الغير محددة، وخبرة الطاقم الطبي.

نظريات اتخاذ القرار التقليدية والطبيعية

هناك نوعين تقليديين من النظريات تفسر عملية اتخاذ القرار. النظريات الوصفية تصف كيف يتم اتخاذ القرار، في حين أن النظريات المعيارية تصف كيف يجب أن يتم اتخاذ القرار. الفرق هو أن النظريات المعيارية تهتم بمتخذ القرار أي الإنسان الذي يرغب في استخدام أدوات عقلية لاتخاذ القرار وتحدد أي الأدوات تكون مفضلة وكيف يمكن استخدامها. على الجانب الآخر، لا ترتبط النظريات الوصفية بالأدوات بشكل مباشر، ولكنها لا يمكن أن تتجاهل بوضوح إمكانية استخدام متخذ القرار لهذه الأدوات. ولذلك

تعتبر النظريات المعيارية حالة خاصة من النظريات الوصفية في تفسير اتخاذ القرار. لذلك يمكن اعتبار النظريات المعيارية نظريات وصفية، ولكن ليس العكس. بالمثل، اتخاذ القرار في بيئته الطبيعية يتميز بمشكلات غير محددة وبيئة ديناميكية غير واضحة و دوائر من الأفعال/ التغذية الرجعية و قيود الوقت ونتائج عالية وأهداف تنظيمية. نظريات القرار التقليدية (المعيارية والوصفية) تتميز بمشكلات محددة و أهداف تم استيعابها بشكل جيد و قرار وحيد وقرارات يمكن دراستها بعناية . (Edwards & Fasolo, 2001).

اتخاذ القرار وإدراك الموقف

من الواضح أن الضغوط تتداخل مع الإدراك الأولى للموقف عن طريق إعاقة اتخاذ القرار المبني على المعطيات من البيئة، وقد يكون لهذا تأثير على إدراك الموقف طوال المهمة انطلاقاً من الحقيقة القائلة بأن التقييم الأصلي لم يكن دقيق ونرى من هذا أن الضغوط تظهر لتؤثر على مستوى من مستويات إدراك الموقف- المستوى الرئيسي للإدراك- وقد يكون له تأثير أيضاً على المستوى الثاني والثالث، وتشترك الذاكرة العاملة في تكوين المستوى الثاني والثالث لإدراك الموقف ولهذا فإن المهام التي تستخدم نسبة مرتفعة من الذاكرة العاملة ستقلل من الذاكرة العاملة المتاحة والمتوفرة لإدراك لموقف وحيث إن تخفيض القدرة المتاحة لإنتاج إدراك الموقف سيعني أن إدراك الموقف سيكون ضعيفاً، ويؤثر على الفهم العام للموقف وكذلك يؤثر على القدرات والأفعال المتخذة والمطبقة نتيجة اتخاذ قرار غير سليم (Endsley 1995, 2000).

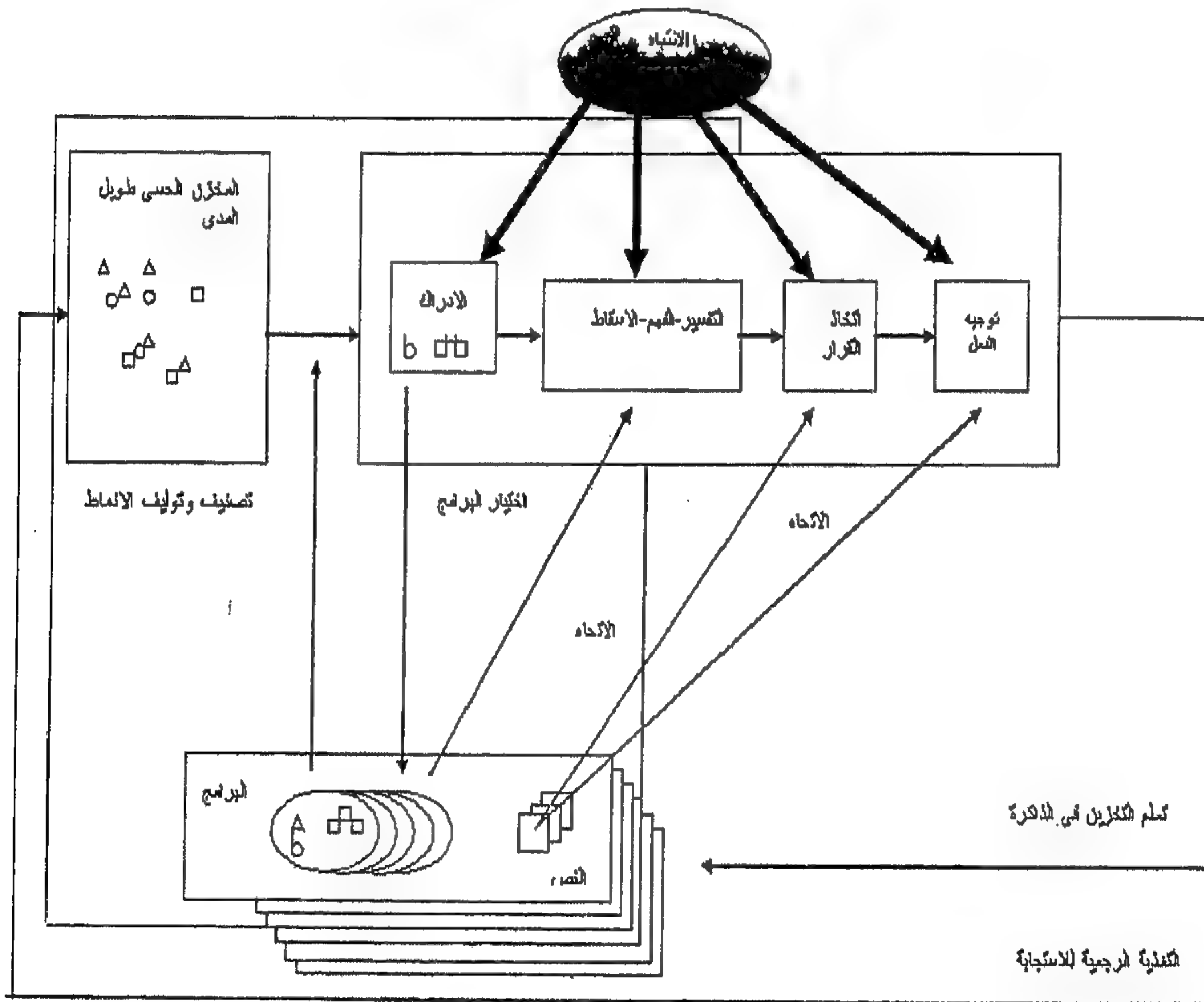
وتشير النتائج دراسات "ليشاز" وآخرون (Lipchitz, et al, 2005) إلى أن الخبرة تشمل الكفاءة في المهارات التالية:

١- التذكر البصري واللفظي أثناء أداء المهام المعقدة.

٢- القدرة على اتخاذ القرارات الصحيحة القائمة على إدراك جيد للموقف.

٣- القدرة على فهم ظروف تطبيق القواعد بأسلوب ثابت.

مما يؤكد على ارتباط كل من مكونات الذاكرة العاملة (لفظي وبصري مكاني) و اتخاذ القرار بإدراك الموقف.



شكل (٢-٩) نموذج للميكانيزمات المشتركة في تكوين إدراك الموقف (Endsley, 1995)

من خلال الشكل (٢-٩) نستطيع أن نفهم مدى التداخل بين كلا من الذاكرة وخاصة الذاكرة العاملة بمكوناتها وعمليات اتخاذ القرار وإدراك

الموقف فتحدث كل هذه العمليات فى تناعم ونظام متدرج لكى يحدث فى نهاية الأمر ما نرجوه وهو الحفاظ على أكبر قدر ممكن من الأمن فى حياتنا اليومية والبعد بقدر ما عن الحوادث وخاصة المدمرة منها.

الفصل الثالث

المنهج المستخدم

العينة

الأدوات

مهمة N-Back

مهمة مدى الأرقام

مهمة المخزن الصوتي

مهمة الذاكرة العاملة البصرية- المكانية

مهام اتخاذ القرار

استخبار إدراك الموقف

وصف الاستخبار

تصحيح الاستخبار

صدق الاستخبار

الإجراءات

الأساليب الإحصائية

تعرض الباحثة فى هذا الفصل للمنهج المستخدم فى الدراسة الحالية:
العينة, الأدوات , الإجراءات والأساليب الإحصائية المستخدمة.

المنهج المستخدم:

١- العينة :

تكونت عينة الدراسة من ٤٨ مشاركاً ومشاركة بمتوسط أعمار = ٣٩,٩٢ وانحراف معياري = ١٠,٥٤، على أساس النوع قسمت العينة إلى ٢٥ من الذكور بمتوسط أعمار = ٤٠,١٣ وانحراف معياري = ١٠,٩٤، و ٢٣ من الإناث بمتوسط أعمار = ٣٩,٧١ وانحراف معياري = ١٠,٣٦، على أساس الخبرة بالقيادة قسمت العينة إلى خبراء ومستجدين حيث تم اختيار الإربعاء الأول والإربعاء الأخير من العينة بناء على سنوات الخبرة بالقيادة حيث بلغ عدد الخبراء (ن = ١٣) بمتوسط سنوات خبرة ١٥,٤٢ سنة ووصل عدد المستجدين (ن = ١١) بمتوسط سنوات خبرة ٦,١٢ سنة. كل المشاركين والمشاركات كانوا من الحاصلين على شهادات جامعية ويمتلكون سيارات خاصة تتراوح فترة خبراتهم بالقيادة من ٦,١٢ إلى ١٥,٤٢ سنة، وروعي فى العينة خلوها من تعاطى الأدوية النفسية وليسوا من المدخنين ومن مستوى اجتماعي واقتصادي متساو تقريباً. جميع الأفراد كانوا من مستخدمي اليد اليمنى.

الأدوات:

استخدمت الباحثة عدداً من المهام المعرفية الأدائية والمعروفة فى التراث السابق فى علم النفس المعرفى وتشمل:

مهمة N-Back: استخدمت مهمة "N-Back" لتقْيِس المنفذ المركزي للذاكرة العاملة. قُسمت هذه المهمة إلى ثلاث مهام فرعية 2N-Back ، 3N-Back ، 4. مهمة ال N-Back كانت عبارة عن مثيرات عبارة عن ١٣ كلمة كل كلمة مكونة من ثلاثة وأربعة حروف. الكلمات المستخدمة كانت (موز - حصان - سمك - كتاب - ذراع - حزام - ولد - بنت - بقره - رجل - باب - بطة - كرسي) وفي كل مهمة تعرض الكلمات لمدة (٢٥٠٠ مللي ثانية) وعلى المشاركون أن يضغط على زر مسافة على لوحة مفاتيح الكمبيوتر عندما يرى كلمة سبق وأن رآها قبل كلمتين ثم قبل ثلاث كلمات ثم قبل أربع كلمات تكرر هذه الكلمات بترتيب مختلف حوالي عشر مرات تم إخبار المشاركين والمشاركات أن الكلمة سوف تختفي من الشاشة بعد ٢.٥ ثانية (٢٥٠٠ مللي ثانية) تم إعداد هذه المهمة بالكامل باستخدام الكمبيوتر باستخدام برنامج Superlab لبرمجة التجارب النفسية نسخة ١.٥١ يقوم الكمبيوتر أوتوماتيكياً بحساب عدد المحاولات الصحيحة لكل مفحوص. مجموع الإجابات الصحيحة تمثل درجة المشاركة - المشاركة على المنفذ المركزي للذاكرة العاملة (استخدمت في دراسات عديدة على سبيل المثال

Baddeley, 1987;1996;Baddeley& Logie,1999; Gilhooly, Ramayana, Ross& (Green,1991; Gilhooly, Logie, Wetherick, & Wynn, 1993).

تعليمات المهمة:

سنقدم لك عدد من الكلمات على الشاشة كل كلمة سوف تظل على الشاشة لمدة ٢,٥ ثانية والمطلوب منك أن تضغط على الزر الأزرق عندما ترى كلمة سبق وأن رأيتها قبل كلمتين أو ثلاث أو أربع كلمات.

سوف نقدم لك عدداً من المحاولات التدريبية قبل البدء في التجربة الفعلية. من فضلك اضغط زر المسافة على لوحة المفاتيح عندما تكون مستعداً.

ملحوظة: لا توجد إجابة صحيحة وإجابة خاطئة. إنها تفضيلات شخصية تختلف من شخص لآخر ونتائج هذه التجربة تستخدم في البحث العلمي فقط.

مهمة مدى الأرقام.

مدى الأرقام من المهام الشهيرة في علم النفس المعرفي في قياس سعة الذاكرة العاملة. وفيها يتم إلقاء سلسلة من الأرقام تبدأ للراشدين بثلاثة أرقام وتزداد في شكل سلاسل حتى تسعه أرقام وعلى المشارك والمشاركة أن يقوم بإعادة الأرقام بالعكس وتم تقديم الأرقام للمشاركين بمعدل رقم واحد كل ثانية. مجموع الدرجات الخام لكل مشارك استخدمت كمؤشر على سعة الذاكرة العاملة. حيث يعطى كل مشارك ومشاركة درجة على كل استدعاء صحيح لكل سلسلة. استخدمت في دراسات عديدة على سبيل المثال: (Baddeley, 1987; 1996; Baddeley & Logie, 1999; Gilhooly, Ramayana, Ross & Green, 1991; Gilhooly, Logie, Wetherick, & Wynn, 1993; Logie, 1995; 2003).

السلسلة الأولى	٤-٢
السلسلة الثانية	٩-١-٥
السلسلة الثالثة	٦-٣-٨-٢
السلسلة الرابعة	١-٥-٢-٩-٣
السلسلة الخامسة	٦-٢-٤-٧-٥
السلسلة السادسة	٢-٦-١-٥-٣-٩
السلسلة السابعة	١-٤-٧-٩-٥-٣-٢
السلسلة الثامنة	٣-٩-٢-٣-٥-٨-١
السلسلة التاسعة	٤-٧-١-٥-٦-٢-٣-٩-٢-٧

جدول (٣-١) يوضح سلاسل الأرقام المستخدمة فى مهمة مدى الأرقام

تعليمات المهمة

سنقدم لك سلاسل من الأرقام بمعدل رقم واحد كل ثانية والمطلوب منك هو أن تعيد هذه الأرقام بالعكس مثلاً ٧-٤ تقول ٤-٧. هذه السلاسل سوف تزداد من سلسلة فيها رقمين حتى سلسلة فيها ٧ أرقام. من فضلك اضغط زر المسافة على لوحة المفاتيح عندما تكون مستعداً.

سوف نقدم لك عدداً من المحاولات التدريبية قبل البدء فى التجربة الفعلية. من فضلك اضغط زر المسافة على لوحة المفاتيح عندما تكون مستعداً.

ملحوظة: لا توجد إجابة صحيحة وإجابة خاطئة. إنها تفضيلات شخصية تختلف من شخص لآخر ونتائج هذه التجربة تستخدم فى البحث العلمى فقط

مهمة المخزن الصوتي.

استخدمت مهمة المخزن الصوتي على نطاق واسع في التراث المعرفي لقياس مدى المكون اللفظي للذاكرة العاملة خاصة (المخزن الإيجابي). المهمة عبارة عن سلاسل من الجمل تبدأ من جملة واحدة وتنتهي بسلسلة من سبع جمل. على المشارك أو المشاركة أن يقرأ أو تقرأ كل جملة ويحدد أو تحدد ما إذا كانت الجملة صحيحة أم خاطئة ويعطى درجة على الإجابة الصحيحة ثم يذكر آخر كلمة موجودة في الجملة ويعطى درجة على التذكر الصحيح على كل سلسلة من الجمل تم استدعاؤها بشكل صحيح.

مثال: السفينة تسير في الجو. الجملة خاطئة = درجة (درجة الدقة).

وآخر كلمة هي الجو = (درجة التذكر أو الاستدعاء). وتزداد سلاسل الجمل إلى سبع جمل في السلسلة تجمع درجة الاستدعاء + درجة الدقة وتكون بمثابة درجة المشارك أو المشاركة على المكون اللفظي للذاكرة العاملة.

تعليمات المهمة

سوف نقدم لك جملاً بعضها صحيح وبعضها خطأ. والمطلوب منك أولاً أن تقول إذا كانت الجملة صحيحة أم خاطئة ثم تذكر آخر كلمة في الجملة ثم نقدم لك جملتين وعليك أن تحدد إذا كانت كل جملة على حدة صحيحة أم خطأ ثم تذكر الكلمة الأخيرة في كل جملة ثم تزداد الجمل تدريجياً حتى سبع جمل.

الآن سنقدم لك عدداً من الجمل لتتدرب عليها قبل أن تبدأ التجربة الفعلية.

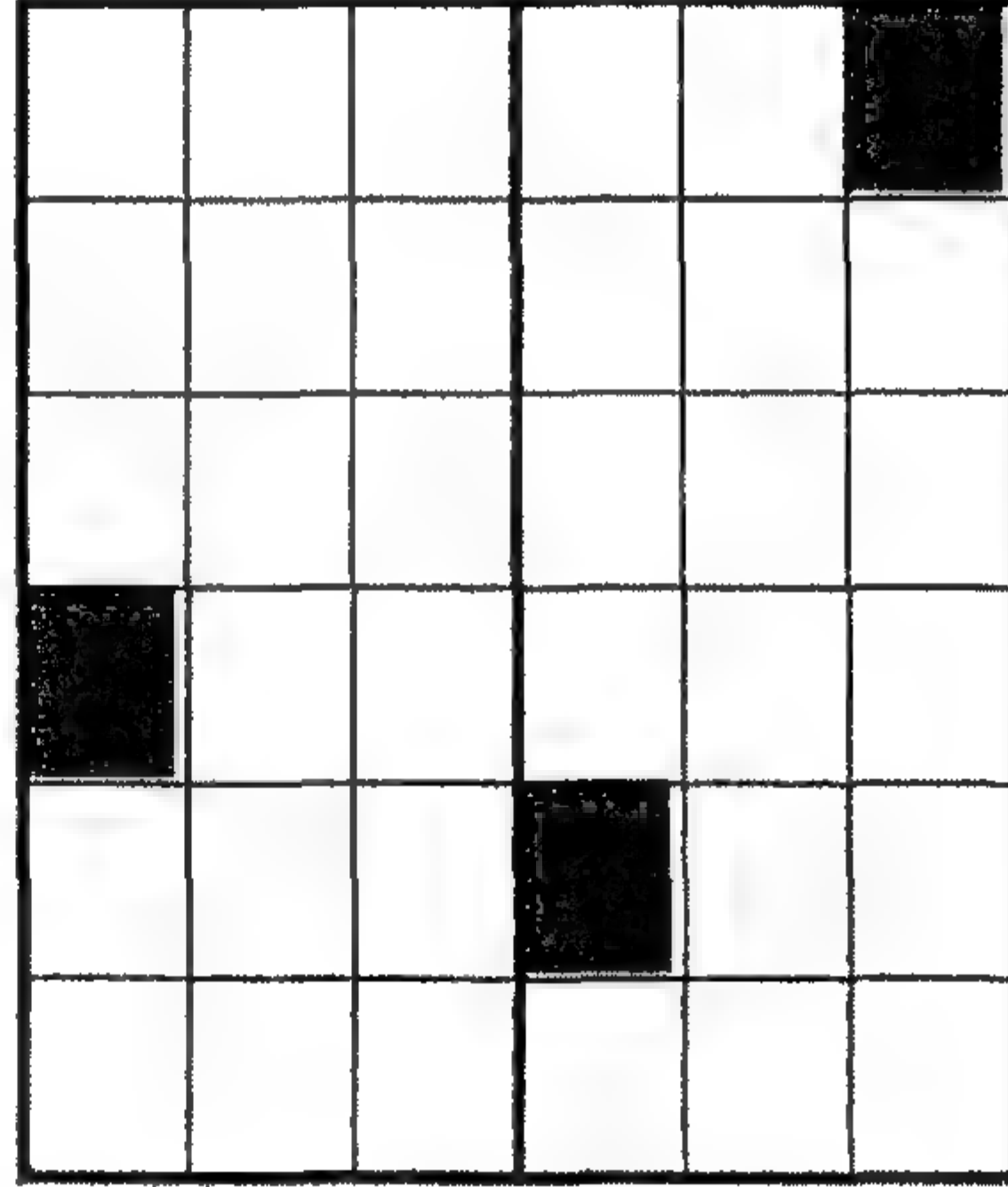
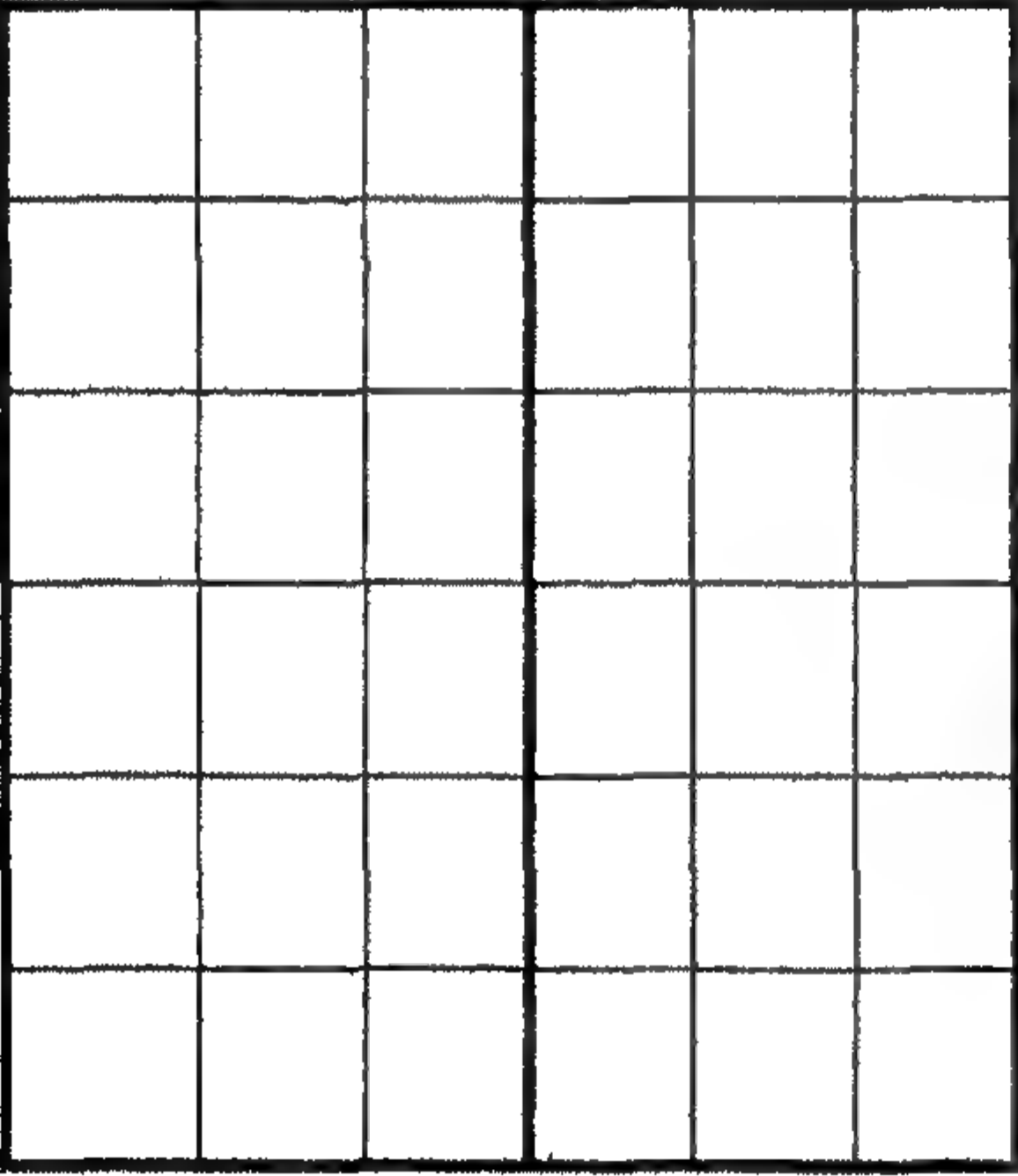
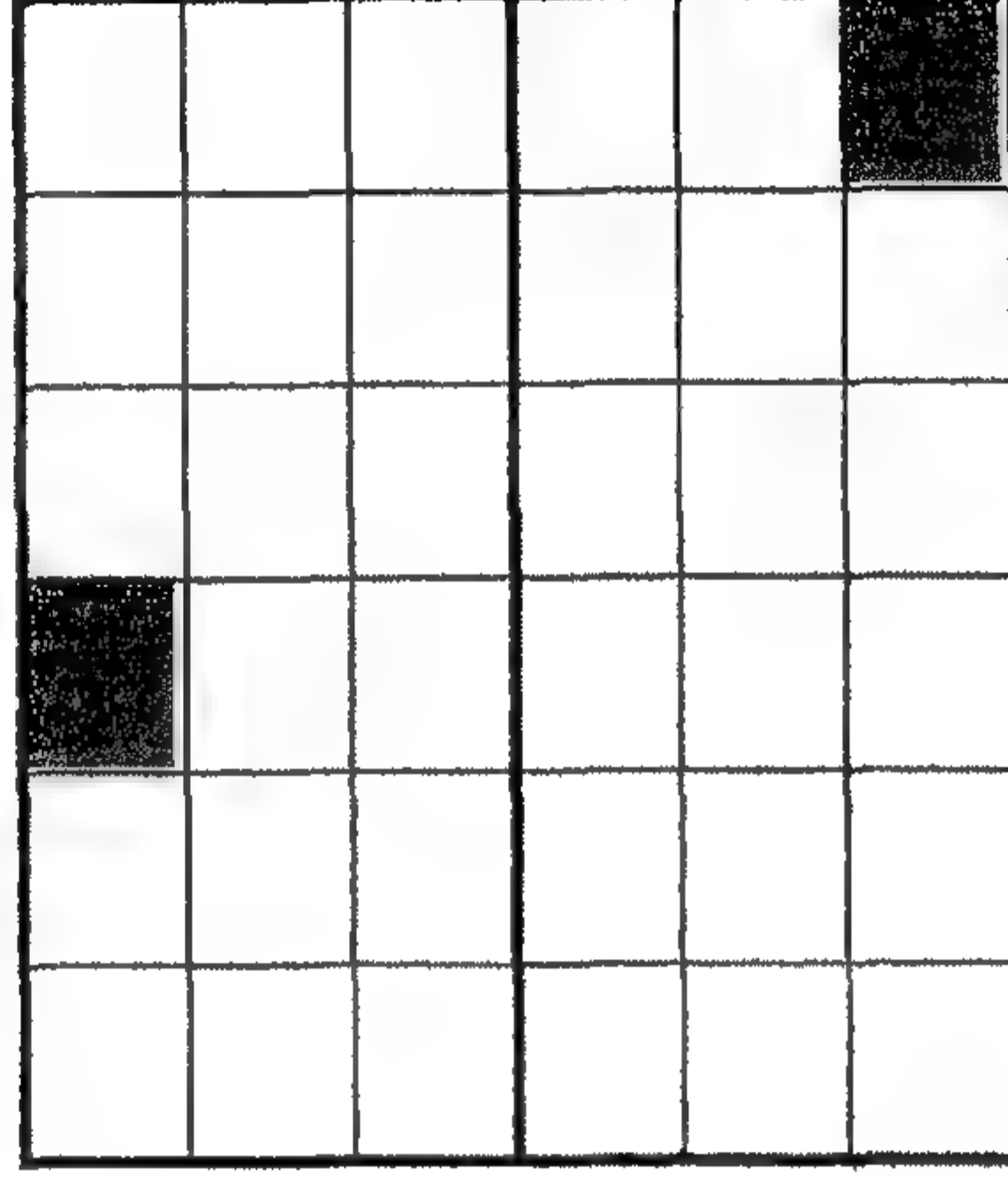
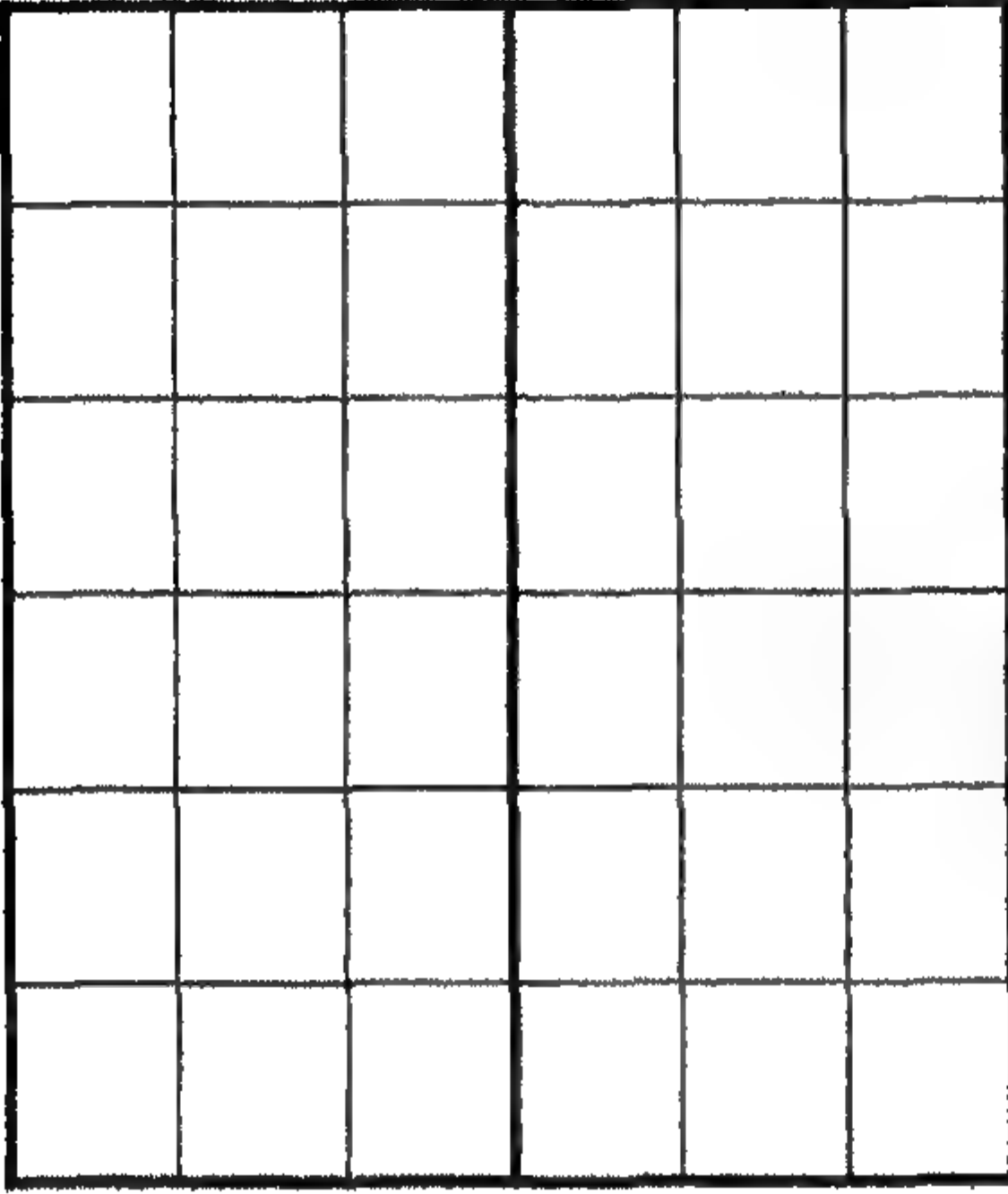
ملحوظة: لا توجد إجابة صحيحة وإجابة خاطئة. إنها تفضيلات شخصية تختلف من شخص لآخر ونتائج هذه التجربة تستخدم في البحث العلمي.

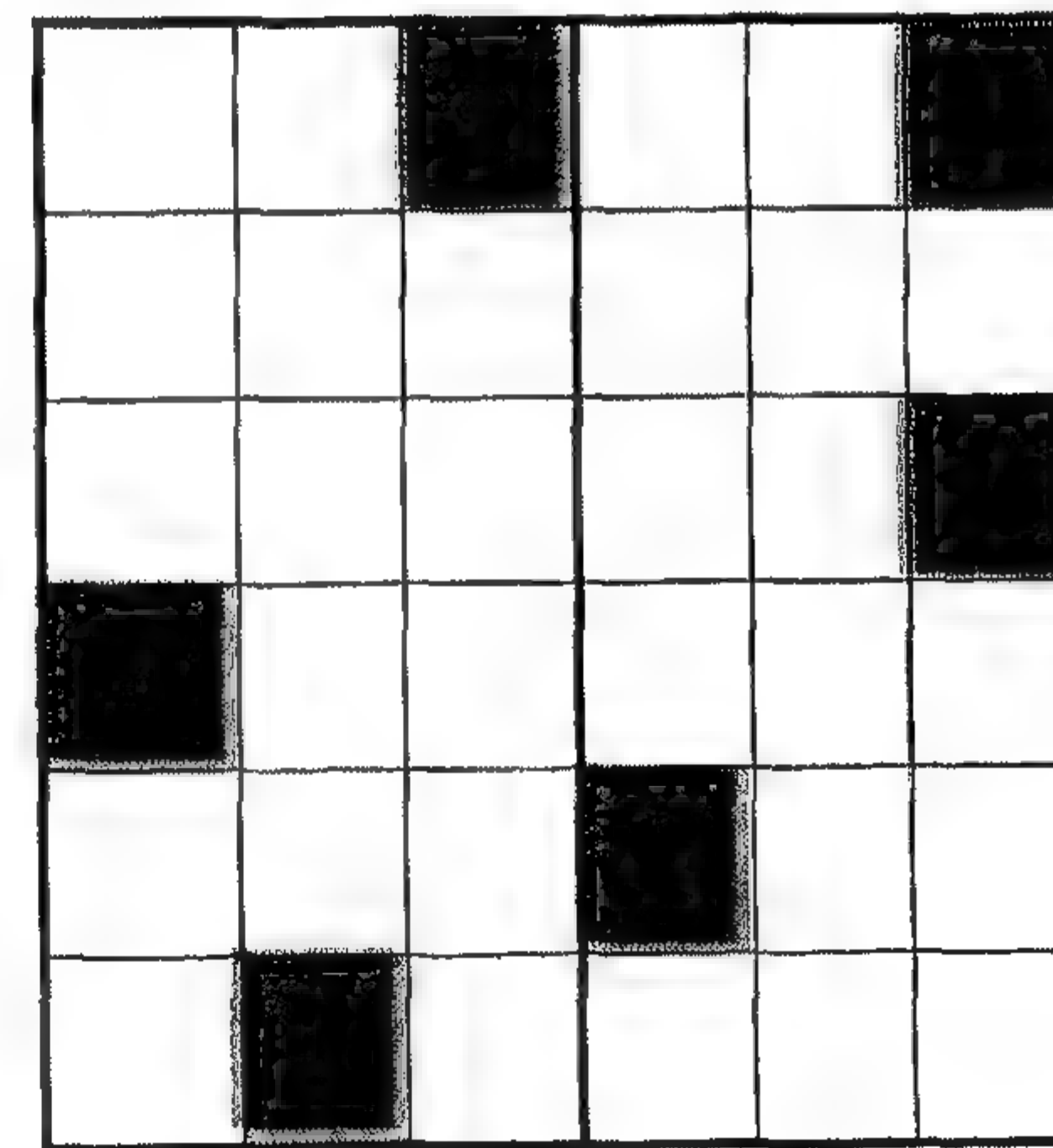
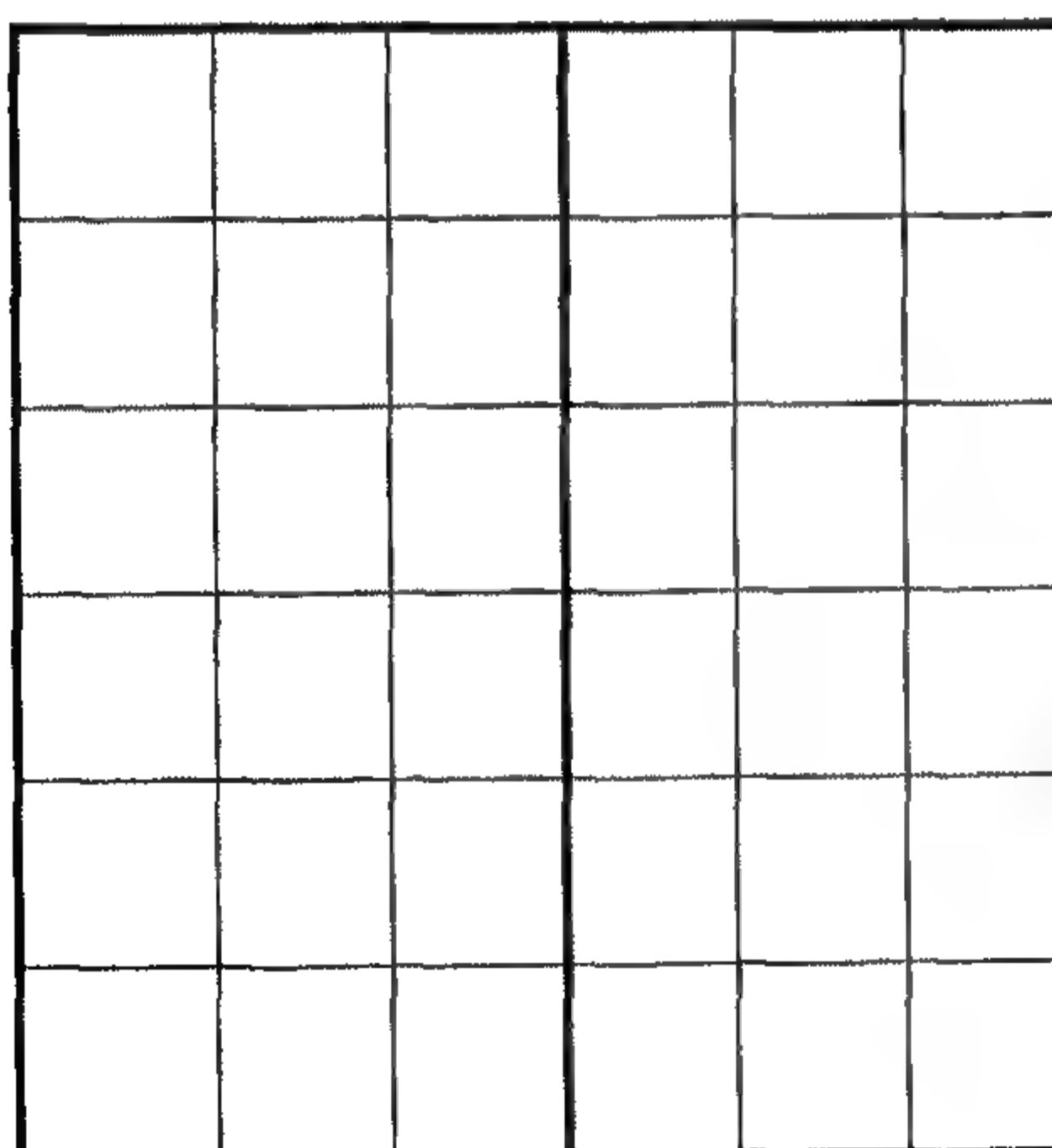
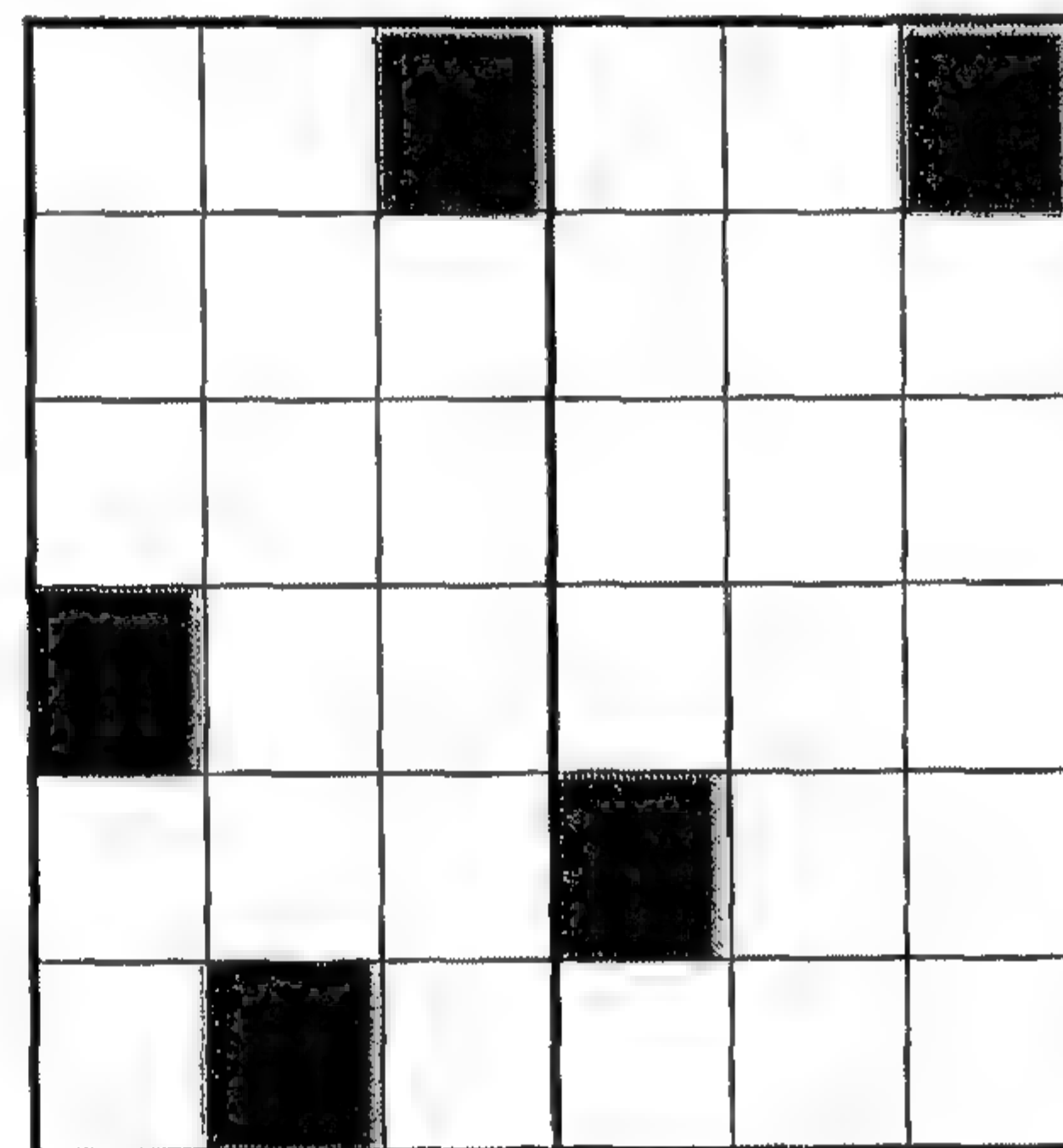
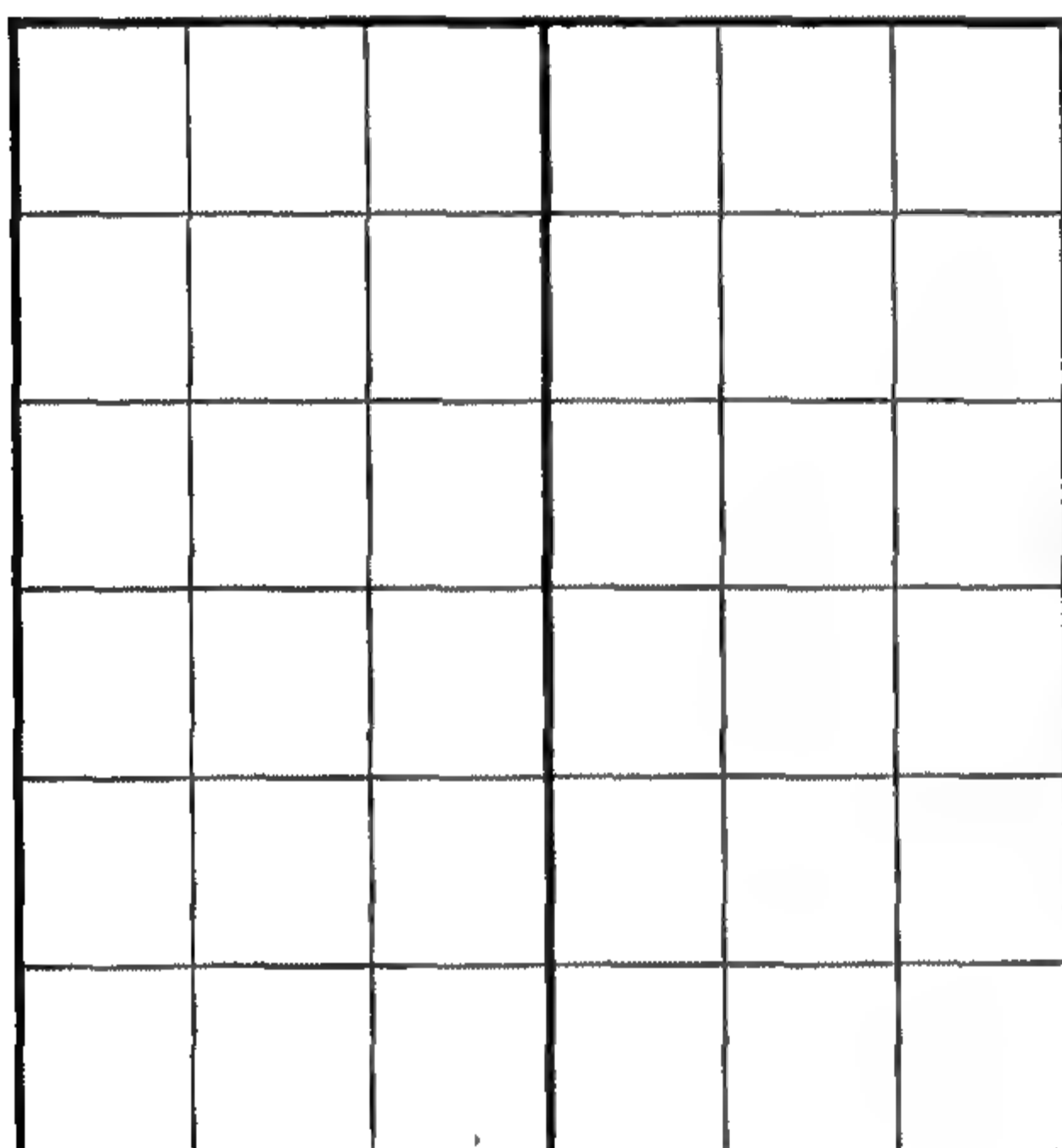
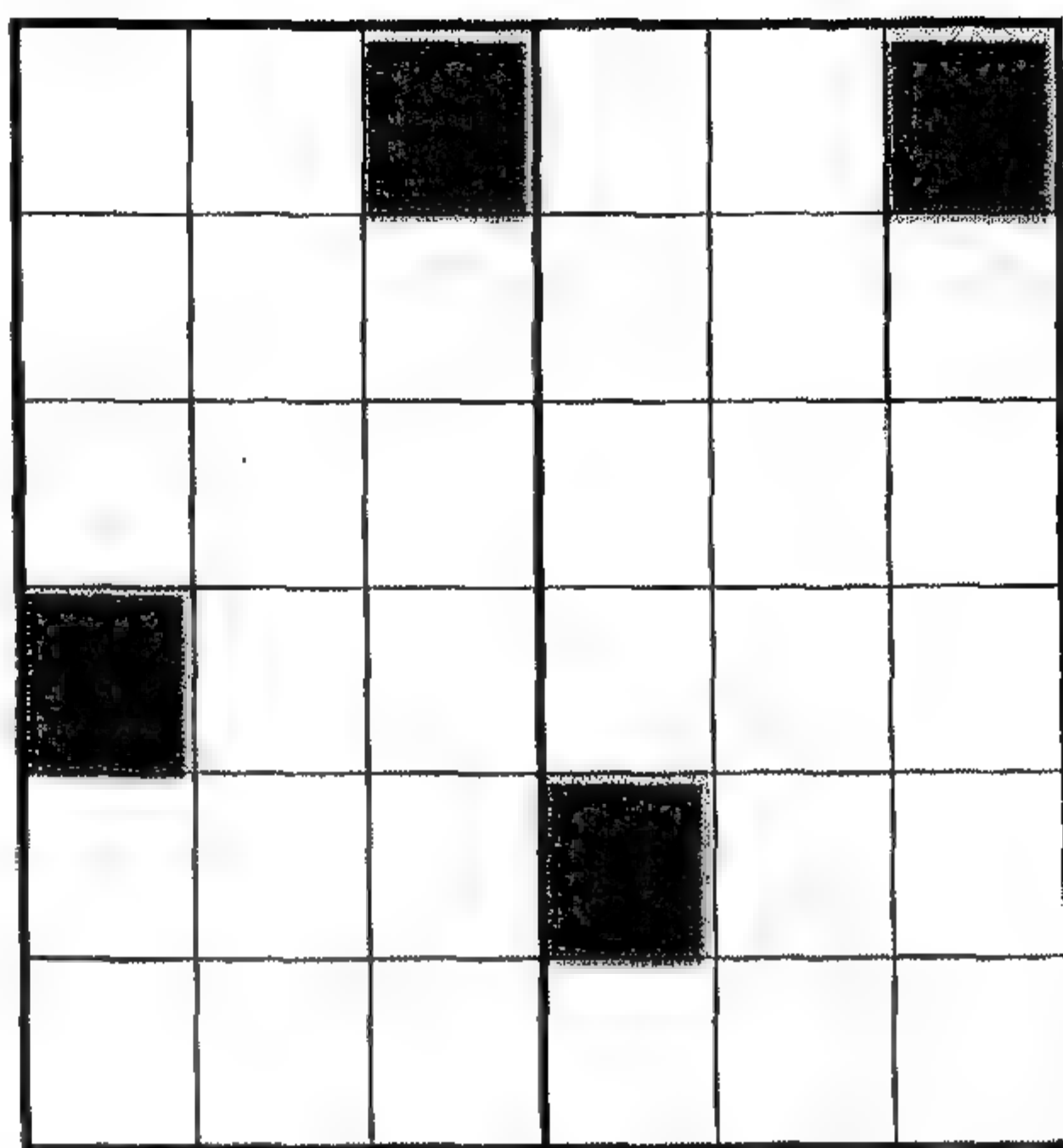
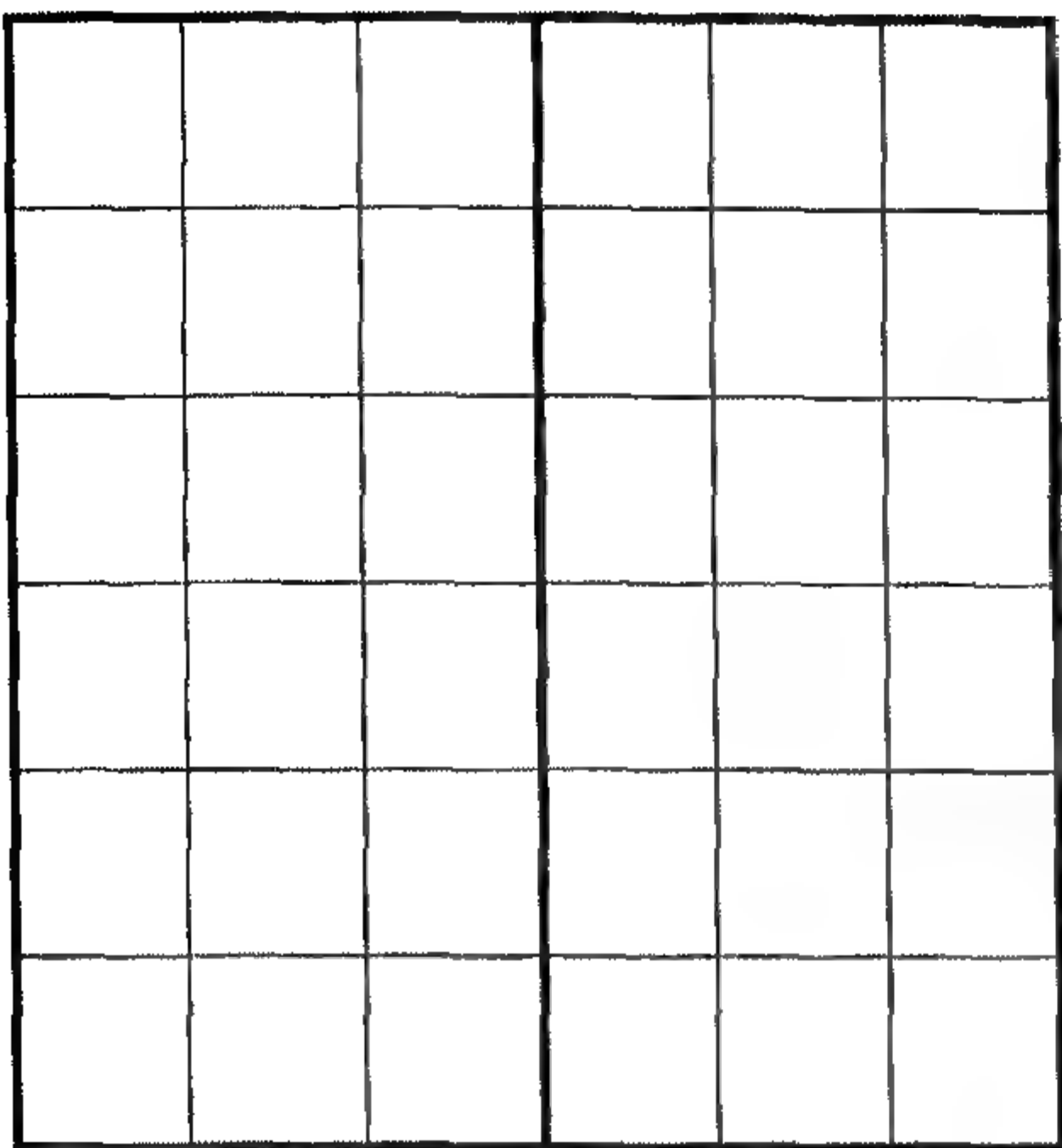
استخدمت في دراسات عديدة على سبيل المثال: (e.g. Baddeley & Logie, 1999; Cowan, 1999; Ericsson & Delaney, 1999; Kieras, Meyer, Mueller, & Seymour, 1999).

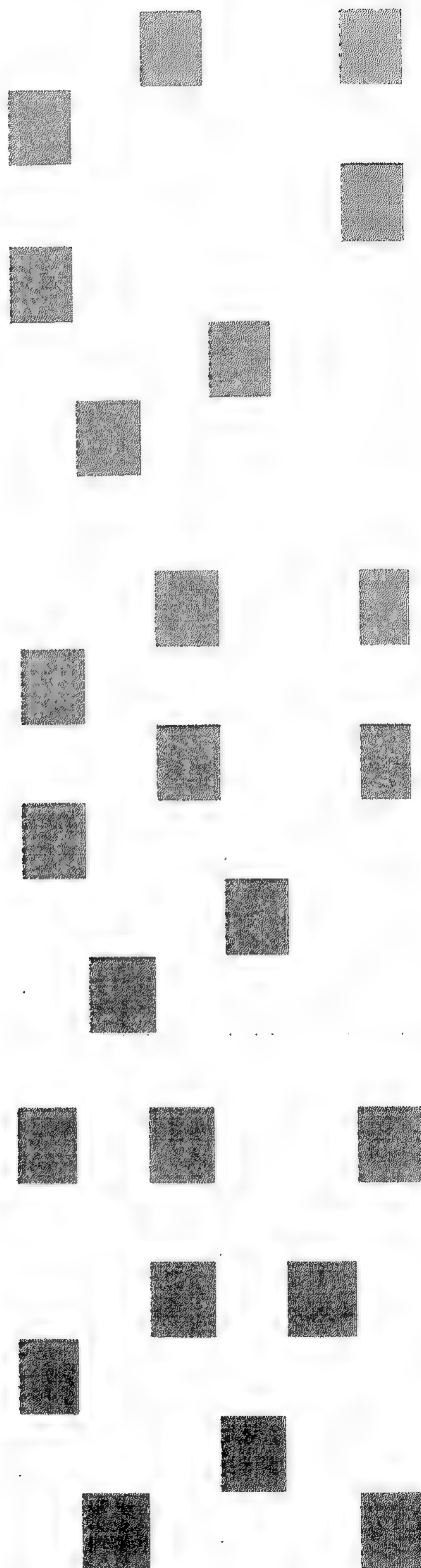
مهمة الذاكرة العاملة البصرية- المكانية

تستخدم هذه المهمة لقياس سعة الذاكرة العاملة للمثيرات البصرية- المكانية. كانت المهمة عبارة عن مصفوفة مربعات 6×6 . جزء من هذه المربعات ملون بالأخضر والباقي فارغ. تبدأ سلسلة المحاولات من مربعين اثنين مظللين بالأخضر ثم تنتهي بسلسلة من ٩ مربعات. تعرض المثيرات لمدة ٣٠ ثانية على الشاشة ثم تختفي وتظهر نفس مصفوفة المربعات فارغة تماماً وعلى المشارك أن يضغط على مكان المربع الملون الذي رآه في الشكل السابق ويقوم الكمبيوتر أوتوماتيكياً بتسجيل درجة على الضغط على المربع الصحيح وصفر عند الضغط على المربع الخطأ وتجمع الدرجة الكلية على كل سلسلة يشير مجموع الدرجات الخام إلى درجة المشارك أو ال مشاركة

على المكون البصري المكاني للذاكرة العاملة. تم برمجة هذه المهمة باستخدام برنامج Superlab. استخدمت في دراسات عديدة على سبيل المثال: (Baddeley & Logie, 1999; Miyake & Shah, 1999).







تعليمات المهمة:

سنقدم لك فيما يلي مصفوفة من المربعات بعضها ملونة باللون الأخضر و يتبعها نفس مصفوفة المربعات و لكن فارغة والمطلوب منك أن تتعرف على المربعات الملونة من بين كل مجموعة من المربعات في الجدول.

الآن سنقدم لك عدد من المربعات لتتدرب عليها قبل أن تبدأ التجربة الفعلية.

ملحوظة: لا توجد إجابة صحيحة وإجابة خاطئة. إنها تفضيلات شخصية تختلف من شخص لآخر ونتائج هذه التجربة تستخدم في البحث العلمى فقط

مهام اتخاذ القرار

تم صياغة عدداً من سيناريوهات قيادة السيارات فى البيئة المصرية. فى كل سيناريو يتوجب على قائد السيارة (المشارك - المشاركة) أن يأخذ قراراً تجاه هذا السيناريو وروعي فى كل السيناريوهات أن تتساوى من حيث كمية المخاطرة فى اتخاذ القرار وصعوبة الموقف نفسه ثم فى نهاية كل سيناريو يقدم بديلين وعلى (المشارك - المشاركة) أن يختار من بينهما. تم إعداد سيناريوهات وتم عرضها على عدد من السائقين (خمسة سائقين) لإبداء الآراء فى صعوبتها وهل من الممكن أن تحدث أم غريبة على البيئة المصرية وتم حذف أحد هذه السيناريوهات نظراً لصعوبتها وتعد هذه السيناريوهات من المهام المثالية فى دراسات اتخاذ القرار (استخدمت فى دراسات عديدة على سبيل المثال (e.g. Kahneman& Tversky, 1979;1981; 1986;

Kahneman, Slovic& Tversky, 1990;1999).

تم تبديل السيناريوهات وفقاً لكل مشارك وتم برمجة مهمة اتخاذ القرار باستخدام Superlab version "1.51 حيث يقوم المشارك أو المشاركة بتسجيل الإجابة بالضغط على زر أحمر على لوحة المفاتيح إذا اختار أو اختارت البديل الأول والضغط على الزر الأصفر إذا اختار أو اختارت البديل الثاني ويقوم الكمبيوتر بحساب زمن الرجوع المستغرق في اتخاذ القرار بالمللي ثانية.^١

تعليمات المهام

سنقدم لك عدداً من السيناريوهات لمواقف مروية ربما تمر بها أثناء قيادتك لسيارتك في حياتك اليومية. بعد كل سيناريو سيكون أمامك اختيارين والمطلوب منك أن تقرأ كل سيناريو وتفهمه جيداً وعليك أن تختار أياً من الاختيارين ستفضل في هذا الموقف. الآن سنقدم لك سيناريو لتتدرب عليه قبل أن تبدأ التجربة الفعلية. ملحوظة: لا توجد إجابة صحيحة وإجابة خاطئة. إنها تفضيلات شخصية تختلف من شخص لآخر ونتائج هذه التجربة تستخدم في البحث العلمي فقط.

^١ تتقدم الباحثة بخالص الشكر والتقدير الى كل من Robert Logie أستاذ علم النفس المعرفي بجامعة إدنبره بالمملكة المتحدة، Rhona Flin أستاذ علم النفس المعرفي التطبيقي بجامعة أبردين بالمملكة المتحدة، أ.د خالد الفخراي أستاذ علم النفس بكلية الآداب جامعة طنطا، د. عبديله سليمان مدرس علم النفس المعرفي بكلية الآداب جامعة طنطا على تعليقاتهم المفيدة لملائمة السيناريوهات لقياس اتخاذ القرار في بيئة القيادة.

سيناريو رقم (١)

افترض أنك فى طريق وسط المدينة وأثناء المطر عدد كبير من التلاميذ يخرج من مدرسة على يمينك والسيارة التى أمامك تسير ببطء شديد وعلى يسارك سيارة قادمة ولكنك لا تستطيع تحديد سرعتها. فقررت أن تسبق السيارة البطيئة التى أمامك حتى لا يزدحم المكان بالتلاميذ الخارجين من المدرسة.
الآن أمامك اختيارين فأيهما تفضل.
الاختيار الأول:

يمكنك أن تأخذ اليسار حتى تسبق السيارة البطيئة التى أمامك وربما تكون السيارة التى على يسارك بطيئة.
الاختيار الثانى:

أن تبقى مكانك وراء السيارة البطيئة ثم تأخذ يمينك وتتعداها.

إذا كنت تفضل الاختيار الأول من فضلك اضغط على الزر بالعلامة الحمراء
إذا كنت تفضل الاختيار الثانى من فضلك اضغط على الزر بالعلامة الخضراء

سيناريو رقم (٢)

افترض أنك تقود سيارتك على الطريق الصحراوى وأمامك سيارة نقل تسير فى اليسار وأنت فى عجلة وتريد أن تصل إلى القاهرة مثلاً قبل انتهاء دوام الموظفين والآن تريد أن تتعدى السيارة النقل.

الاختيار الأول:

أن تعطى آلة تنبيه وضوء عال لسائق النقل الثقيل لكى يأخذ يمينه حتى تسبقه ولكن لا تضمن أن سائق النقل الثقيل سيأخذ جانباً.

الاختيار الثانى:

أن تحاول أن تسبقه من اليمين وهنا عليك أن تزيد من سرعتك ولكن هناك احتمالية وجود سيارات أخرى على اليمين أو سيارات تأتى بسرعة أو مشاة يحاولون عبور الطريق.

إذا كنت تفضل الاختيار الأول من فضلك اضغط على الزر بالعلامة الحمراء
إذا كنت تفضل الاختيار الثانى من فضلك اضغط على الزر بالعلامة الخضراء

سيناريو رقم (٣)

افترض أنك تقود سيارتك في طريق ريفي ضيق ويسير من خلفك جرار زراعي والطريق لا يتسع إلا لمرور سيارة فردية. لمحت من بعيد سيارة نصف نقل في المقابل على بعد ٣٠٠ متر مثلاً. لتفادى هذه السيارة أمامك اختارين:

الاختيار الأول:

أول مكان واسع يقابلك تحاول الدخول فيه وتنتظر حتى تمر هذه السيارة المقبلة.

الاختيار الثاني:

تستمر في السير فربما يكون الطريق عندها واسع بشكل يسمح بمرور السيارتين بدون مشاكل.

إذا كنت تفضل الاختيار الأول من فضلك اضغط على الزر بالعلامة الحمراء
إذا كنت تفضل الاختيار الثاني من فضلك اضغط على الزر بالعلامة الخضراء

سيناريو رقم (٤)

افترض أنك تقود سيارتك داخل المدينة وتسير بسرعة ٣٠ كم ساعة وإشارة المرور في التقاطع تظهر اللون الأصفر وكمية السيارات على اليمين وعلى اليسار في تقاطع الإشارة كبير جداً. الآن أمامك اختارين:

الاختيار الأول: تستمر في السير مع زيادة السرعة قليلاً حتى تعبر الإشارة وتنفذ الانتظار.

الاختيار الثاني: تقلل السرعة قدر الإمكان وتحاول الوقوف ولكن هناك احتمال اصطدام السيارة التي تسير خلفك بسيارتك وسوف تنتظر كثيراً حتى تمر كل هذه السيارات.

إذا كنت تفضل الاختيار الأول من فضلك اضغط على الزر بالعلامة الحمراء
إذا كنت تفضل الاختيار الثاني من فضلك اضغط على الزر بالعلامة الخضراء

سيناريو رقم (٥)

أفترض أنك تقود سيارتك في طريق مزدحم جداً وإذا بك تسمع صوت غريب في السيارة ربما يكون صوت مساعد مكسور أو شكمان مكسور والطريق يزداد ازدحاماً والآن أمامك اختيارين:

الاختيار الأول:

أن تستمر في القيادة وتتفحص هذا الصوت لاحقاً ولكن ربما تعطل السيارة في أى وقت وتسبب مشكلة.

الاختيار الثانى:

تحاول الوقوف فى أقرب فرصة وتتفحص هذا الصوت ولكن ستتعرض لمضايقات السيارات والشاحنات التى خلفك.

إذا كنت تفضل الاختيار الأول من فضلك اضغط على الزر بالعلامة الحمراء

إذا كنت تفضل الاختيار الثانى من فضلك اضغط على الزر بالعلامة الخضراء

استخبار إدراك الموقف

استخبار إدراك الموقف للعاملين فى مجال البترول من تأليف "Ann Snedon" آن سنيدون وترجمة وإعداد الباحثة الحالية والمشرف.

وصف الاستخبار :

قامت الباحثة بتعديل بنود استخبار إدراك الموقف للعاملين فى مجال البترول ليتناسب مع سلوك القيادة فى البيئة المصرية وتم تغيير البنود بما يتناسب وقيادة السيارات فى البيئة العربية وروعي فى البنود أن تتناول عدداً كبيراً من العناصر التى يشتمل عليها موقف القيادة فى البيئة المصرية وتشتمل قدرة المشارك أو المشاركة على تذكر تعليمات المرور أثناء موقف

يحتاج لاتخاذ قرار والانتباه إلى الأشخاص والأشياء المحيطة والإلمام بالتفاصيل الدقيقة في الطريقة والإلمام بالمعلومات الكافية عن السيارة التي يركبها وعن الطريقة وتقدير سرعة الآخرين وما غير ذلك.

تصحيح الاستخبار :

وضع ميزان تدرجي على طريقة ليكرت للاستخبار وتشمل البدائل:

البدائل	الدرجات
لا يحدث على الإطلاق	٠
يحدث نادراً	١
يحدث إلى حد ما	٢
يحدث عادة	٣
يحدث دائماً	٤

الدرجة الخام الكلية على هذا المقياس تشير إلى درجة الفرد على إدراك الموقف.

الخصائص السيكومترية للاستخبار

تم حساب ثبات الاستخبار بطريقتين :

أ- طريقة التجزئة النصفية ووصل معامل الثبات ٠,٦٩.

ب - طريقة الفردي والزوجي ووصل معامل الثبات إلى ٠,٦٢.

صدق الاستخبار :

كان لابد من حساب صدق الاستخبار لتوفير مدى قدرة الاستخبار على قياس إدراك الموقف.

اعتمدت الباحثة على نوعين من الصدق :

صدق الإتساق الداخلي:

البنود	معامل الارتباط
من السهل أن أتذكر تعليمات المرور أثناء القيادة	**٠,٦٢
من الصعب أن انتبه إلى شخص ما حتى وإن كنت أتحدث الية مباشرة	**٠,٧٥
من الصعب أن انتبه إلى كل التفاصيل الدقيقة في الطريق	*٠,٤٩
أخطط مستقبلاً للطريق حتى أكون على دراية بأي عنصر مفاجيء	*٠,٣٨
الضوضاء والأصوات التي حولي تشتت إنتباهي أثناء القيادة	**٠,٥٢
أتأكد إنني مدرك لجميع العناصر في الطريق حتى أتجاهل أي خطأ من جانبة	*٠,٤١
أحاول استرجاع معلوماتي التي تتناسب مع إدراكي لموقف قيادة معقد	**٠,٦٦
عادة أبدأ في قيادة سيارة غريبة دون الإلمام بمعلومات كافية عن هذه السيارة	*٠,٤٨
أضع في إعتباري العناصر المختلفة في الطريق حتى وإن لم يكن لها علاقة بالقيادة	*٠,٣٦
يمكنني أن أتوقع ما يفكر فيه السائقون الآخرون من خلال طريقة قيادته سياراتهم	*٠,٣٩
أفضل التوقف عندما أشعر بالملل من القيادة أو الشعور بالنعاس	**٠,٦٦
من السهولة الإلمام بجميع عناصر موقف قيادة من حولي	**٠,٥٩
أفهم جيداً أن أي تغيرات في البيئة المحيطة يمكن أن تؤثر في قيادتي للسيارة	**٠,٧٢
من السهل ملاحظة أخطاء الآخرين أثناء القيادة	**٠,٣٤
يمكن أن استنتج بدقة تصرفات قائد السيارت الآخرين	**٠,٣٦
أسرح كثيراً أثناء القيادة	**٠,٥٢
أفضل ألا أتحدث مع شخص بجانبى بالسيارة حتى لا يشتت إنتباهي أثناء القيادة	**٠,٦٥
أجد نفسي حساس من ناحية صوت الموتور أو رائحة الوقود في السيارة	**٠,٤٨
أحاول أن أتذكر كل معلوماتي عن طريق ما أثناء القيادة فيه.	*٠,٣٧
عندما يصف لي شخص ما طريق معين أراجع الوصف عدد من المرات لأنني كثير النسيان	**٠,٥٣

*دالة عند مستوى ٠,٠٥.

**دالة عند مستوى ٠,٠١.

جدول (٢-٣) يوضح معاملات ارتباط كل بند مع الدرجة الكلية للإستخبار

كما يتضح من الجدول السابق أن جميع بنود القياس ترتبط إيجابياً بالدرجة الكلية للإستخبار وهو يعد مؤشراً جيداً على صدق المقياس.

الصدق الإحصائي

والذى يساوى الجذر التربيعي للثبات والذى يشير فؤاد البهى السيد فى كتابه علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشرى (٢٠٠١) إلى أن هذا النوع من الصدق له أهمية قصوى فى تحديد الحد الأقصى لأي معامل صدق لأي اختبار والذى اعتمدت عليه أن سنيديون فى تقنين الاستخبار.

الصدق الإحصائي الأول = الجذر التربيعي للثبات بطريقة التجزئة النصفية
وصل إلى = ٠,٨٣ = الجذر التربيعي للثبات ٠,٦٩

الصدق الإحصائي الثانى = الجذر التربيعي للثبات بطريقة الفردى والزوجى
وصل إلى = ٠,٧٩ = الجذر التربيعي للثبات ٠,٦٢

وكما يتضح من معاملات الصدق بالطريقتين فكلاهما يمثل درجة من الصدق يمكن الإعتماد عليها لهذا الاستخبار .

الإجراءات:

قامت الباحثة بإعداد بطارية المهام واستخبار إدراك الموقف لتقدم كاملة مبرمجة على جهاز الكمبيوتر باستخدام برنامج Superlab Version 1.51 لتصميم التجارب فى البحوث النفسية، استغرق تطبيق أداء مهام الذاكرة العاملة واتخاذ القرار واستخبار إدراك الموقف حوالى الساعتين لكل حالة على حدة بما فى ذلك فترات قصيرة من الراحة بعد كل مهمة من ٥ - ١٠ دقائق حسب رغبة المشارك أو المشاركة . بالنسبة للمهام الغير موقوتة (اتخاذ القرار واستخبار إدراك الموقف) يقوم الكمبيوتر بحساب زمن الرجوع المستغرق بالمللي ثانية = ١٠٠٠١١ من الثانية فى بداية البطارية، اشتملت كل مهمة على ثلاث محاولات تدريبية فى البداية ثم يأخذ المشارك أو المشاركة تعليمات بالضبط على مسطرة المسافات لإجراء المهمة الفعلية. بعد الإنتهاء

من كل مهمة تقدم تعليمات للمشارك أو المشاركة بأن بإمكانه أخذ فترة راحة أو الضغط على مسطرة المسافات إذا رغب أو رغبت في الاستمرار في إجراء المهمة التالية. تم إجراء التطبيق بالتسلسل التالي: مهمة المدير التنفيذي للذاكرة العاملة - المكون اللفظي - المكون البصري - المكاني - سعة الذاكرة العاملة - مهمة اتخاذ القرار ثم اختبار إدراك الموقف. في نهاية التطبيق على كل مشارك ومشاركة ، يقوم الكمبيوتر أوتوماتيكياً بحفظ ملف Excel به النتائج يظهر كما في الشكل التالي: هذا الملف يمكن نقله بالكامل إلى برنامج SPSS للتعامل معه إحصائياً.

الموضوع	الوقت	الدرجة	الفرقة
1	12511	1333	3.8
2	0	0	5
3	21649	2	3.4
4	20019	2.4	8
5	9971	2.9	3
6	25179	33	4.2
7	3243	27	2.67
8	127215	6	3.07
9	5381	13	2.4
10	6183	53	3.33
11	31855	73	2.73
12	4858	33	2.87
13	21445	47	2.6
14	4808	33	2.87
15	32500	67	2.67
16	6747	8	2.33
17	3621	87	3.2

شكل (١ - ٣) يوضح مخرجات الإجابة من برنامج Superlab

الأساليب الإحصائية المستخدمة :

تم معالجة وتحليل البيانات المستخلصة من إجراءات الدراسة باستخدام برنامج SPSS نسخة ١١.١ إصدار ٢٠٠٤ وبرنامج "أموس" Amos لتحليل المسار. فقد تم الاعتماد على عدداً من الأساليب الإحصائية هي:

المتوسطات، الانحرافات المعيارية، معاملات الارتباط، معامل الانحدار، تحليل التباين في اتجاه واحد وتحليل التباين المتعدد وذلك على النحو التالي:

❑ تم استخدام تكتيك تحليل التباين المتعدد (4×2) Repeated Measures ANOVA ذلك لتحديد التباين في درجات الأفراد على كل من: إدراك الموقف، ودقة اتخاذ القرار كمتغيرات داخل المجموعات، (متغيرات تابعة) وفقاً لتباين درجات الأفراد على كل من سعة الذاكرة العاملة، المنفذ المركزي للذاكرة العاملة، المكون البصري-المكاني للذاكرة العاملة، والمكون اللفظي للذاكرة العاملة، كمتغيرات بين المجموعات (متغيرات مستقلة).

❑ تم استخدام تكتيك تحليل التباين المتعدد (4×1) Repeated Measures ANOVA وذلك لبحث تأثير كل من سعة الذاكرة العاملة، المنفذ المركزي للذاكرة العاملة، المكون البصري-المكاني للذاكرة العاملة، والمكون اللفظي للذاكرة العاملة كمتغيرات بين المجموعات على الزمن المستغرق في اتخاذ القرار كمتغير داخل المجموعات.

❑ تم استخدام تكتيك تحليل التباين المتعدد (2×2) Multivariate ANOVA بين كل من النوع (ذكر- أنثى)

والعمر كمتغيرات مستقلة (بين المجموعات) وجودة إدراك الموقف ودقة اتخاذ القرار كمتغيرات تابعة (داخل المجموعات).

☒ تم استخدام تكتيك تحليل التباين في اتجاه واحد One Way ANOVA بين كل من (الخبراء والمستجدين) كمتغير مستقل (بين المجموعات) وجودة إدراك الموقف والزمن المستغرق في اتخاذ القرار كمتغيرات تابعة (داخل المجموعات).

☒ تم استخدام برنامج Amos لتحليل المسار على العلاقة بين كل من سعة ومكونات الذاكرة العاملة والعمر والنوع كمتغيرات مستقلة بافتراض أنها تترابط مع بعضها في شكل نموذج بنائي تنبأ بدرجة الأفراد على جودة إدراك الموقف وذلك لتحديد مدى العلاقة بين كل من سعة ومكونات الذاكرة العاملة والعمر والنوع وقدرة هذه العلاقة على التنبؤ على درجة الأفراد على جودة إدراك الموقف.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة ومناقشتها

نتائج الفرض الأول

نتائج الفرض الثاني

نتائج الفرض الثالث

نتائج الفرض الرابع

نتائج الفرض الخامس

تعليق عام على النتائج

خلاصة

التوصيات

فى هذا الفصل تعرض الباحثة لنتائج كل فرض من الفروض، ومناقشة هذه النتائج، فى ضوء كل من الإطار النظرى، والدراسات السابقة .

نتائج الفرض الأول:

ينص الفرض الأول على أنه:

"تتباين كل من جودة إدراك الموقف و دقة اتخاذ القرار، بتباين درجات الأفراد على كل من سعة الذاكرة العاملة، المنفذ المركزى للذاكرة العاملة، المكون البصرى-المكانى للذاكرة العاملة، والمكون اللفظى للذاكرة العاملة."

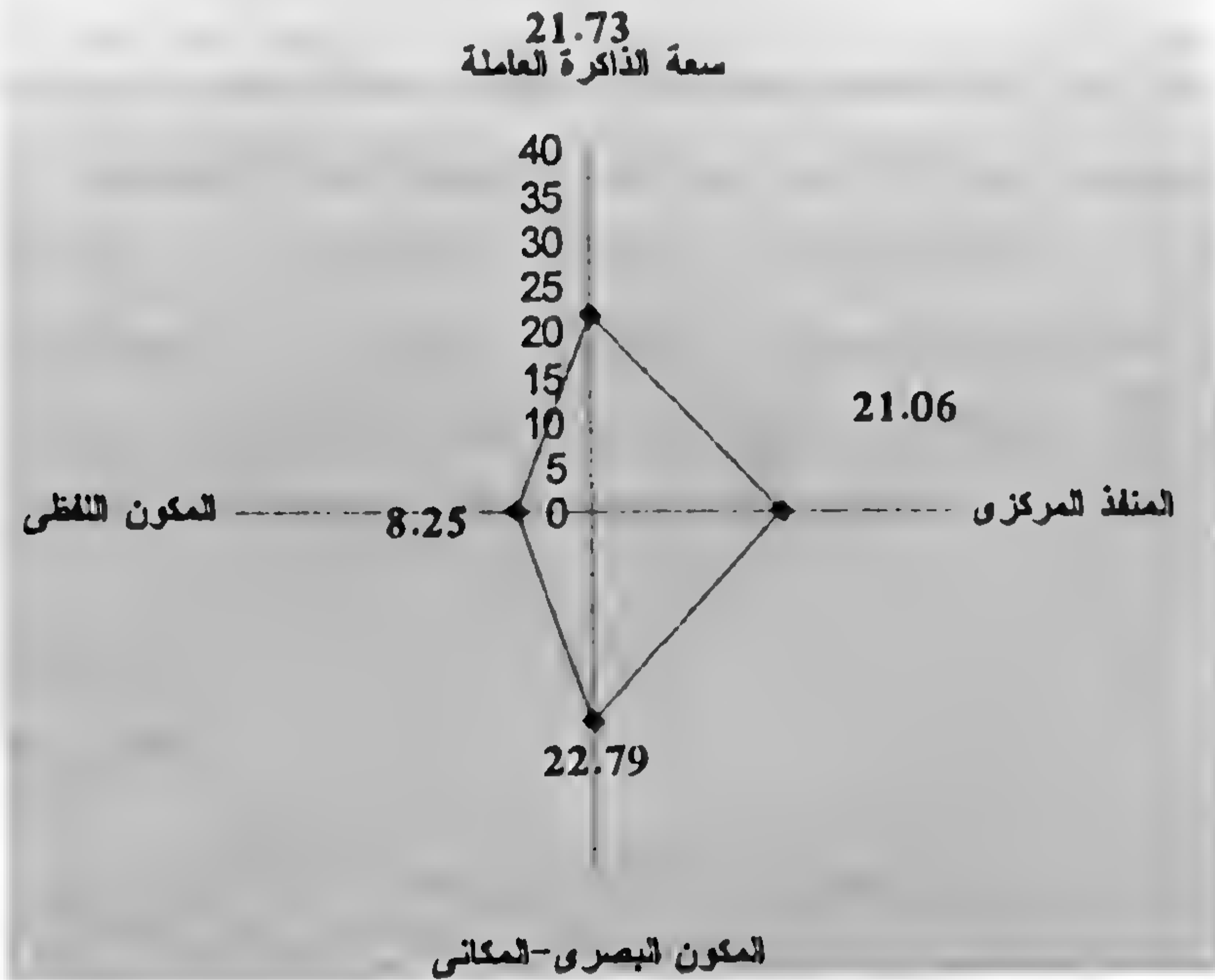
تم استخدام تكتيك تحليل التباين المتعدد (2x4) Repeated Measures ANOVA ذلك لتحديد التباين فى درجات الأفراد على كل من: إدراك الموقف، و دقة اتخاذ القرار كمتغيرات داخل المجموعات، (متغيرات تابعة) وفقاً لتباين درجات الأفراد على كل من سعة الذاكرة العاملة، المنفذ المركزى للذاكرة العاملة، المكون البصرى-المكانى للذاكرة العاملة، والمكون اللفظى للذاكرة العاملة، كمتغيرات بين المجموعات (متغيرات مستقلة).

أشارت النتائج إلى :

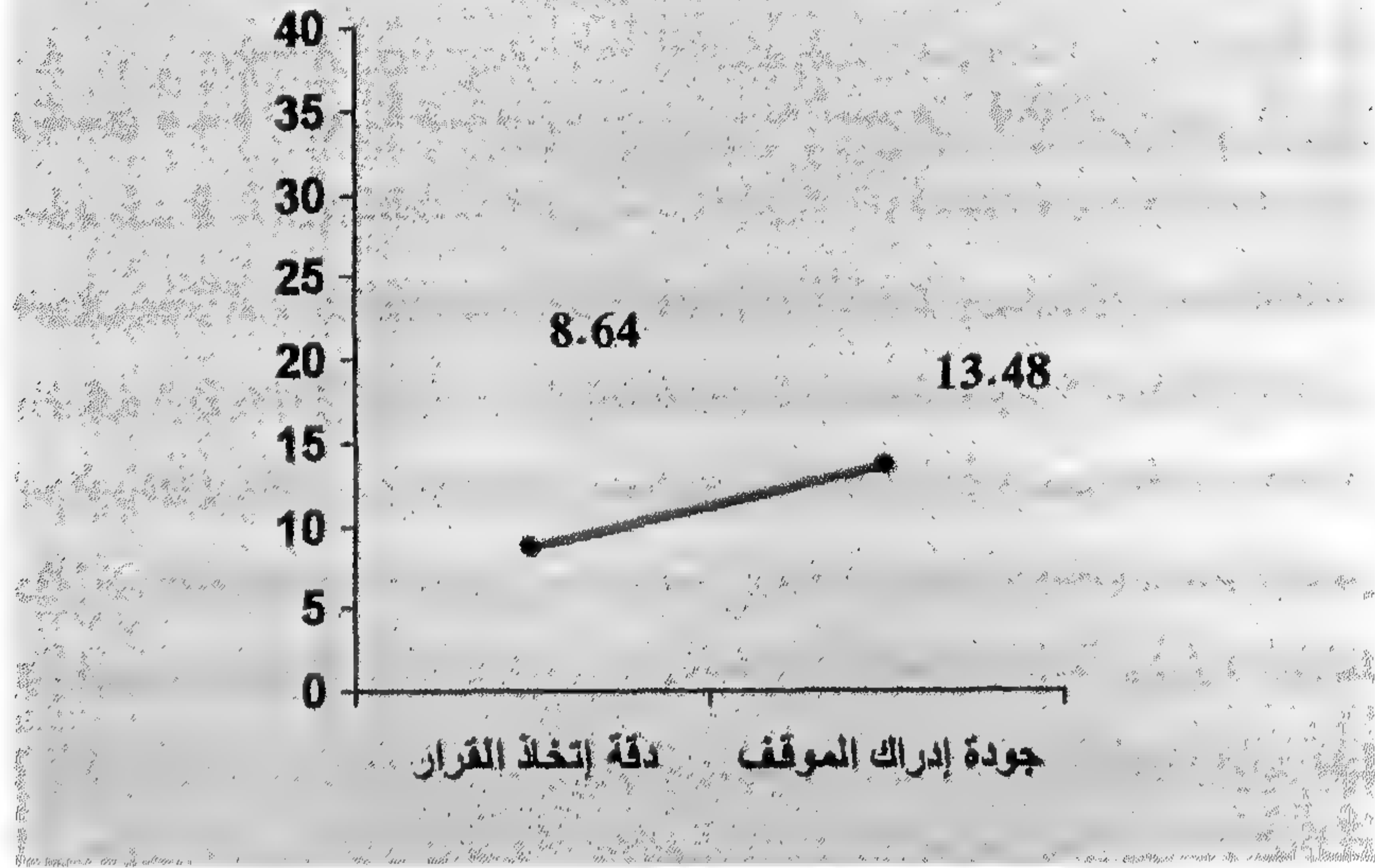
أولاً إدراك الموقف:-

إن درجات الأفراد على إدراك الموقف تتباين بتباين سعة ومكونات الذاكرة العاملة. فقد أوضح تحليل التباين أن هناك فروقاً دالة إحصائياً بين الأفراد فى درجاتهم على إدراك الموقف وهذه الفروق تتأثر بتباين درجاتهم على المنفذ المركزى للذاكرة العاملة حيث إن $F(13, 34) = 9, 39$ مستوى الدلالة > 0.01 وأشارت أيضاً إلى أن الأفراد المرتفعين فى درجاتهم

على المكون البصري-المكاني للذاكرة العاملة مرتفعون أيضاً على إدراك الموقف حيث $F(34,13) = 78.7$; مستوى الدلالة > 0.01 , وأخيراً أشارت التحليلات إلى أن الأفراد ذوا السعة الكبيرة في الذاكرة العاملة لديهم درجات مرتفعة على إدراك الموقف حيث $F(34,13) = 57.3$; مستوى الدلالة > 0.005 ومع ذلك لم تشر التحليلات إلى أن درجات الأفراد على المكون اللفظي للذاكرة العاملة تؤثر في درجة إدراك الموقف حيث $F(34,13) = 0.49$; مستوى الدلالة غير دالة. انظر شكل (٤-١)



شكل (٤-١) متوسط درجات الأفراد على سعة ومكونات الذاكرة العاملة



شكل (٢-٤) متوسط درجات الأفراد على كل من جودة إدراك الموقف ودقة اتخاذ القرار

تتفق النتيجة الحالية مع نتائج دراسة "جونسدوتير" (2005) بأن مهارات الذاكرة العاملة (مكانية ووحدة تنفيذ مركزية) تلعب دوراً مهماً في الحفاظ على إدراك الموقف، ولكن يوجد اختلاف حول دور المكون اللفظي للذاكرة العاملة في جودة إدراك الموقف، فأشار جونسدوتير إلى أن المكون اللفظي يؤثر على جودة إدراك الموقف ولكن جاءت النتائج الحالية بعكس ذلك. حيث أشارت الدراسة الحالية إلى وجود تأثير دال إحصائياً لكل من سعة الذاكرة العاملة والمنفذ المركزي، المكون البصري- المكاني للذاكرة العاملة على جودة إدراك الموقف، ولم تشر التحليلات على أن درجات الأفراد على المكون اللفظي للذاكرة العاملة تؤثر في درجة إدراك الموقف، وتختلف النتائج

الحالية مع دراسة "إندسلى و بوليستاد (1995) بعنوان "الفروق الفردية في إدراك الموقف حيث إن دراسة إندسلى وبوليستاد لم تؤكد على وجود دور للذاكرة العاملة في إدراك الموقف.

وتتفق هذه النتيجة ضمناً مع دراسة "سوهن" (2000) التى أشارت إلى وجود دور للذاكرة العاملة فى جودة إدراك الموقف، حيث أكدت تلك الدراسة على أن الذاكرة العاملة هى منبأ هام بالأداء على إدراك الموقف، كما أشار سوهن و دون (2004) إلى أن المقاييس المكانيّة لقدرة الذاكرة العاملة ومهارات الذاكرة العاملة طويلة المدى كانت منبآت مهمة بأداء إدراك الموقف، وهذا قد يتفق مع الفرض الذى تشر إليه الدراسة الحالية بأن الأفراد المرتفعين فى درجاتهم على المكون البصرى-المكانى للذاكرة العاملة مرتفعون أيضاً على إدراك الموقف، ولكن لم تشر دراسة "سوهن و دون" إلى باقى مكونات الذاكرة العاملة وعلاقتها بإدراك الموقف. غير أن الدراسة الحالية تضيف للتبراث النفسى أن كل من المنفذ المركزى، والمكون البصرى المكانى، وسعة الذاكرة العاملة تلعب دوراً مهماً فى التنبؤ بجودة إدراك الموقف.

ثانياً دقة اتخاذ القرار

أشارت التحليلات الإحصائية إلى أن درجة الأفراد على دقة اتخاذ القرار تتباين بتباين سعة ومكونات الذاكرة العاملة وذلك كما يلى:

هناك تأثير دال إحصائياً للمنفذ المركزى للذاكرة العاملة على دقة اتخاذ القرار حيث $F(3, 41) = 9.92$ ؛ ومستوى الدلالة > 0.01 وكذلك تأثير دال إحصائياً للمكون البصرى-المكانى على دقة اتخاذ القرار حيث F

(٣٤،١٣) = ١٣.٩٢; مستوى الدلالة; > ٠.٠١ وكذلك تأثير دال إحصائياً لسعة الذاكرة العاملة على دقة اتخاذ القرار حيث $F (١٣.٣٤) = ٦.٩٠$; مستوى الدلالة; > ٠.٠٥ من ناحية أخرى أشارت التحليلات الإحصائية إلى أن درجة دقة اتخاذ القرار لم تتأثر بدرجات الأفراد على المكون اللفظي للذاكرة العاملة حيث $F (١٣.٣٤) = ٠.٠١$; مستوى الدلالة; غير دالة.

من ناحية أخرى، أشارت أيضاً النتائج إلى أنه بصفة عامة هناك تباين في درجات الأفراد على كل من دقة اتخاذ القرار وجودة إدراك الموقف حيث $F (1) = ٦٧٤.٦٥$; مستوى الدلالة; > ٠.٠١ وكذلك أشارت ANOVA أيضاً إلى وجود تفاعل دال إحصائياً بين كل من جودة إدراك الموقف ودقة اتخاذ القرار، وسعة الذاكرة العاملة والمنفذ المركزي للذاكرة العاملة والمكون البصري- المكاني للذاكرة العاملة حيث $F (١) = ٤٥.٨٨$; مستوى الدلالة; > ٠.٠٠١

تدعم نتائج هذه الدراسة الإطار النظري السابق عرضه في الفصل الثاني، فلقد أشارت البحوث إلى مدى ارتباط كل من الذاكرة العاملة ودقة اتخاذ القرار في ضوء عملية إدراك الموقف، حيث تشترك الذاكرة العاملة في تكوين المستوى الثاني والثالث لإدراك الموقف، ولهذا فإن المهام التي تشغل نسبة عالية من موارد الذاكرة العاملة ستقلل من الذاكرة العاملة المتاحة والمتوفرة لإدراك لموقف، وحيث إن تخفيض القدرة المتاحة لإنتاج إدراك الموقف سيعني أن إدراك الموقف سيكون ضعيفاً ويؤثر على الفهم العام للموقف، وكذلك يؤثر على دقة اتخاذ القرار، وهذه النظرية التحليلية قد تم إثبات صحتها من عدمه من خلال الفرض الحالي حيث أشارت النتائج إلى وجود تأثير دال إحصائياً لسعة الذاكرة العاملة، المنفذ المركزي للذاكرة العاملة، والمكون البصري- المكاني للذاكرة العاملة على دقة اتخاذ القرار.

ولم يثبت بعد وجود تأثير دال للمكون اللفظي للذاكرة العاملة على دقة اتخاذ القرار (Sarter et al, 1991; Endsley, 1995, 2000).

نتائج الفرض الثاني: ينص الفرض الثاني على أنه:

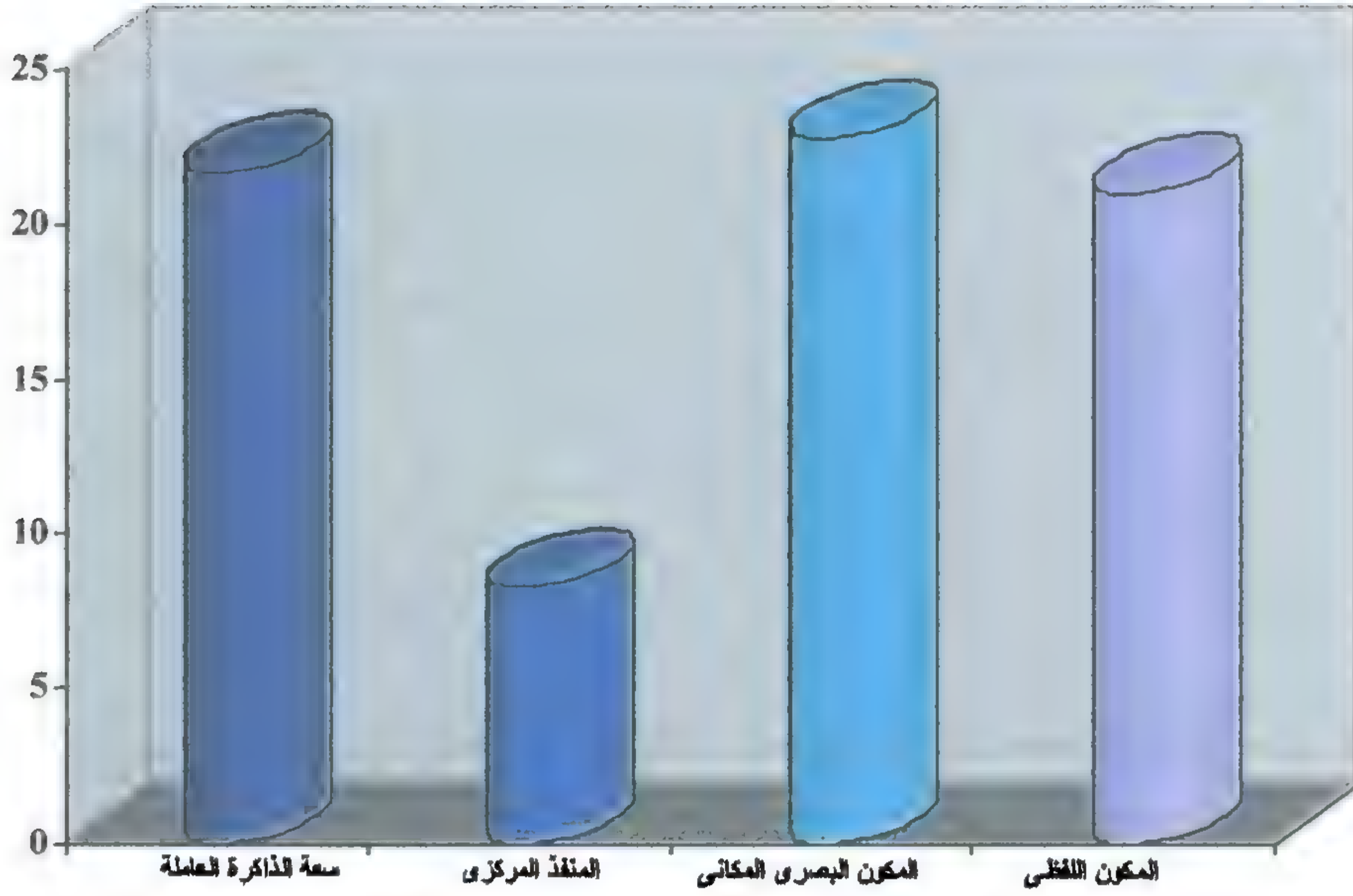
"هناك تأثير دال إحصائياً لكل من سعة الذاكرة العاملة، المنفذ المركزي للذاكرة العاملة، المكون البصري-المكاني للذاكرة العاملة، والمكون اللفظي للذاكرة العاملة على الزمن المستغرق في اتخاذ القرار".

تم استخدام تخطيط تحليل تباين القياسات المتكررة (4×1) Repeated Measures ANOVA وذلك لبحث تأثير كل من سعة الذاكرة العاملة، المنفذ المركزي للذاكرة العاملة، المكون البصري-المكاني للذاكرة العاملة، والمكون اللفظي للذاكرة العاملة كمتغيرات بين المجموعات على الزمن المستغرق في اتخاذ القرار كمتغير داخل المجموعات.

أشارت النتائج إلى أن هناك تأثيراً دال إحصائياً لكل من سعة الذاكرة العاملة، المكون البصري-المكاني، والمنفذ المركزي ولم تشر النتائج إلى وجود تأثير للمكون اللفظي للذاكرة العاملة على الزمن المستغرق في اتخاذ القرار وذلك كما يلي:

أشارت التحليلات باستخدام تحليل التباين في اتجاه واحد إلى أن الزمن المستغرق في اتخاذ القرار يتباين بتباين درجات الأفراد على المكون التنفيذي للذاكرة العاملة حيث $F(13, 34) = 6.66$; مستوى الدلالة: > 0.01 وتتباين درجاتهم على المكون البصري-المكاني للذاكرة العاملة حيث $F(13, 34) = 4.33$; مستوى الدلالة: > 0.05 وكذلك تتباين درجاتهم على سعة الذاكرة

$\epsilon = 0.33$; مستوى الدلالة > 0.05 وكذلك تتباين درجاتهم على سعة الذاكرة العاملة حيث $F(13, 34) = 4.05$ دالة > 0.05 غير أن التحليلات



شكل (٣-٤) متوسط درجات الأفراد على كل من سعة ومكونات الذاكرة العاملة

أشارت إلى أن المكون اللفظي للذاكرة العاملة لا يؤثر على الزمن المستغرق في اتخاذ القرار حيث $F(13, 34) = 1.73$; مستوى الدلالة > 0.05 غير دالة.

يشير التراث السابق إلى أن عملية اتخاذ القرار هي عملية معرفية يتم فيها اختيار بديل من بين عدة بدائل، ويرتبط هذا الخيار بعوامل بيئية، وشخصية وأخرى معرفية، وتعتبر الذاكرة العاملة من أهم العمليات المعرفية لمتخذ القرار، التي يتم من خلالها معالجات العديد من المثيرات، فتبدأ هذه المعالجات بدخول المعلومات إلى نظام الذاكرة العاملة، وبعد ذلك يتم فهم هذه المعلومات، والربط بينها وبين تلك الموجودة بالذاكرة طويلة المدى، التي تتمثل في الخبرات السابقة، وبعد إتمام كل المعالجات المسئول عنها نظام الذاكرة

العاملة، يحدث التصور المستقبلي للموقف، ومن هنا يتاح للفرد اتخاذ القرار، حيث إن هذا القرار هو الناتج النهائي لكل هذه العمليات، فمن خلاله يمكن أن نتنبأ بكيفية عمل مجموعة العمليات المعرفية التي تتم بداخل الذاكرة العاملة من خلال الزمن المستغرق في اتخاذ القرار، فإن أي خلل في نظام الذاكرة العاملة سوف يؤثر بدوره على الزمن المستغرق في اتخاذ القرار

(Sohn, 2000; Sohn & Doane, 2004; Endsley, 1995; 2000; 2005).

نتائج الفرض الثالث:

ينص الفرض الثالث على أن:

"يتباين كل من جودة إدراك الموقف و دقة اتخاذ القرار بتباين كل من العمر و النوع (ذكر- أنثى)".

تم استخدام تكتيك تحليل التباين المتعدد (2x2) Multivariate ANOVA بين كل من النوع (ذكر- أنثى) والعمر كمغيرات مستقلة (بين المجموعات) وجودة إدراك الموقف ودقة اتخاذ القرار كمغيرات تابعة (داخل المجموعات).

أشارت التحليلات الإحصائية باستخدام تكتيك تحليل التباين المتعدد إلى أن هناك فروقا بين الذكور والإناث في جودة إدراك الموقف، حيث ف (1،31) = 4.40؛ مستوى الدلالة: $p < 0.01$ ولكن لم توجد فروق دالة إحصائية تتباين بتباين العمر في دقة اتخاذ القرار حيث ف (1، 31) = 0.82؛ مستوى الدلالة: غير دالة.

ولكن لم تشر النتائج ذاتها إلى وجود تفاعل دال إحصائياً بين النوع (ذكر، أنثى) والعمر حيث $F(4) = 0.01$; مستوى الدلالة; غير دالة. أنظر جدول (٤-١).

المتغيرات المستقلة		المتغيرات التابعة
ذكور	إناث	
م	م	
٢٤,٧٣	١٤,٩٥	إدراك الموقف
٣٠,٤٧	١٥,٠٦	اتخاذ القرار

جدول (٤-١)

تعد المتغيرات الديموجرافية من العوامل التي ارتبطت بشدة بإدراك الموقف، حيث اتضح ذلك من نسب الحوادث الناتجة عن إدراك سيئ للموقف، فقد ارتبط العمر بحوادث السيارات في عدد كبير من الدراسات، وأوضحت دراسة "دارت وماكنزي" أن السن أكثر السمات الديموجرافية ارتباطاً بالحوادث في "لويزيانا" حيث كان صغر السن مرتبطاً بالحوادث، وأكدت دراسة "بلز" النتائج نفسها، حيث توصل من خلال فحص ملفات ٤٥٠ سائقاً أن أخطر سن في القيادة هو (١٨ - ٢٢) عاماً، وأنه عند عمر (١٨ - ١٩) عاماً تكون قمة الإصابات الخطيرة، ومن جهة أخرى لم يتضح تأثيراً لزيادة العمر عن الخامسة والستين في زيادة معدلات الحوادث.

وتؤكد دراسة هذا المتغير في الخليج العربي النتائج نفسها ، فقد توصل "جدعان" من خلال استعراضه لحوادث السيارات في دولة الكويت عام ٧٦، ٧٧، إلى أن ٥٠% من الحوادث كان سببها سائقون أعمارهم تزيد عن ٢٩ عاماً، وذكر النافع والسيف أن ٨٦% من إجمالي الحوادث لعام ١٩٨٤

ففي المملكة العربية السعودية كانت لسائقين أعمارهم أقل من ٣٥ عاماً، وتختلف نتائج دراسة عبد الحميد صفوت عن النتائج السابق ذكرها حيث أشار إلى أن أعلى الفئات العمرية في تكرار الحوادث هي الفئة (٣٠ - أقل من ٤٠)، وبلغ عدد حوادثها بنسبة ٣٩% من إجمالي الحوادث، مقابل ٢٥% للفئة العمرية (١٨ أقل من ٣٠).

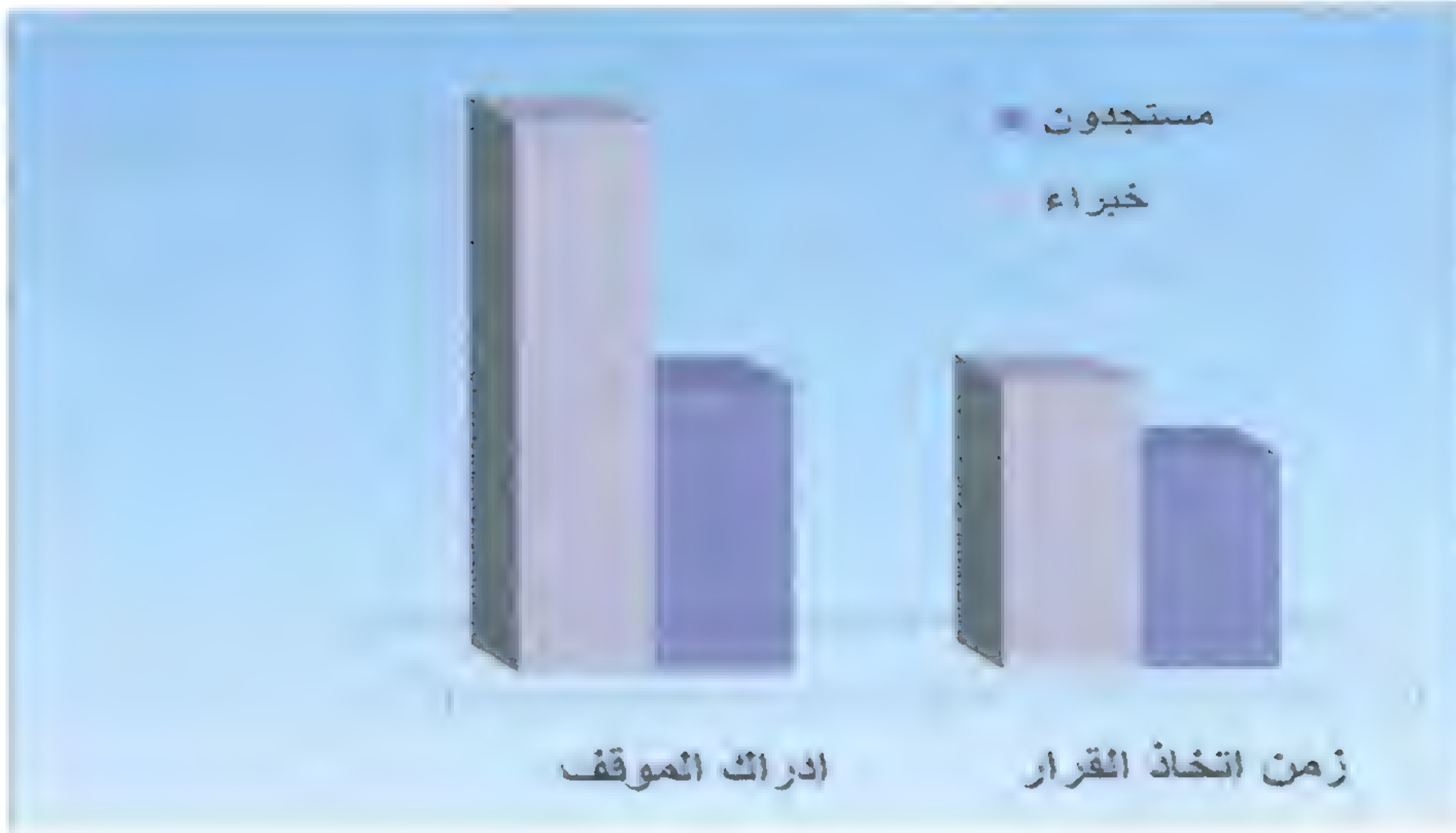
نتائج الفرض الرابع

ينص الفرض الرابع على أن:

"هناك فروق دالة إحصائية بين الخبراء والمستجدين وفقاً لمهارة القيادة في دقة إدراك الموقف والزمن المستغرق في اتخاذ القرار"

تم استخدام تكتيك تحليل التباين في اتجاه واحد One Way ANOVA بين كل من (الخبراء والمستجدين) كمتغير مستقل (بين المجموعات) وجودة إدراك الموقف والزمن المستغرق في اتخاذ القرار كمتغيرات تابعة (داخل المجموعات).

أشارت التحليلات الإحصائية باستخدام تكتيك تحليل التباين في اتجاه واحد بين الخبراء والمستجدين كمتغير مستقل (بين المجموعات) وكل من دقة إدراك الموقف والزمن المستغرق في اتخاذ القرار كمتغيرات تابعة، (داخل المجموعات) إلى أن هناك فروقاً بين الخبراء والمستجدين في مهارة القيادة، في دقة إدراك الموقف حيث $F(1,22) = 3.55$; مستوى الدلالة > 0.01 وهناك فروق دالة إحصائية بين الخبراء والمستجدين في مهارة القيادة في الزمن المستغرق في اتخاذ القرار حيث $F(1,22) = 3.55$; مستوى الدلالة > 0.01 أنظر شكل رقم (٤-٤).



شكل رقم (٤-٤) متوسط سنوات الخبرة بالقيادة لدى كل من المستجدين والخبراء

أشارت البحوث والدراسات على قائدي السيارات، أن صغار السن منهم يقودون السيارات بشكل أسرع، ويكونوا على مسافات قريبة من السيارات الأخرى، وينظرون جانباً أثناء القيادة لفترات أطول من القادة المتمرسين أو الخبراء، ومن هنا جاءت نتيجة الفرض الحالي تتفق مع نتائج "ليبشيتز" وآخرون (Lipchitz et al., 2005) حيث أشارت إلى أن الخبرة تؤثر على القدرة في اتخاذ القرارات الصحيحة القائمة على إدراك جيد للموقف، وكما أشار Cain (2002) أن الخبرة تلعب دوراً مهماً في قياس إدراك الموقف. وكما أوضحت إندسلي في أحد النتائج المستخلصة من دراسات إدراك الموقف بأن مستوى الخبرة يعد من المتطلبات الهامة لإدراك جيد بالموقف، وهذا ما أكدته الدراسة الحالية كما أشير إليه آنفاً.

نتائج الفرض الخامس:

ينص الفرض الخامس على أن:

" العلاقة بين كل من سعة ومكونات الذاكرة العاملة والعمر والنوع كمتغيرات مستقلة تترابط مع بعضها في شكل نموذج بنائي تتنبأ بدرجة الأفراد على جودة إدراك الموقف".

تم تحليل البيانات الخام للفرض الخامس باستخدام تحليل المسار على العلاقة بين كل من سعة ومكونات الذاكرة العاملة، والعمر، والنوع، كمتغيرات مستقلة تترابط مع بعضها في شكل نموذج بنائي، تتنبأ بدرجة الأفراد على جودة إدراك الموقف. يتضح من تحليل المسار أن هناك علاقة دالة إحصائية بين كل من المنفذ المركزي والمكون البصري- المكاني للذاكرة العاملة تتنبأ بجودة إدراك الموقف حيث يتضح من شكل تحليل المسار (شكل رقم ٥-٤) وجود علاقة ديناميكية بين كل من السن والنوع (ذكر- أنثى) والمنفذ المركزي والمكون البصري- المكاني للذاكرة العاملة، وكلها تتنبأ بدرجة الأفراد على جودة إدراك الموقف ويمكن توضيح النموذج البائي الفعلي بناءً على شكل الارتباطات الفردية والكلية بين المتغيرات، التي وجد لها دلالة إحصائية وقدرة تنبؤية لدرجة إدراك الموقف. أنظر شكل (٤-٤) و جداول (٢-٤، ٣-٤، ٤-٥).

المتغيرات	النوع	المكون اللفظي	المنفذ المركزي	المكاني البصري	سعة الذاكرة
العمر	,٦٥**	,٠١	,٥٢**	,٥٥**	,٥٧**
النوع	---	,٠٦	,٣٥*	,٣١*	,٢٥*
المكون اللفظي	---	---	,٠٩	,٩٦**	,٠٦
المنفذ المركزي	---	---	---	,٠٥	,٩٣**
البصري المكاني	---	---	---	---	,٠٥

** الارتباط دال عند مستوى أقل من ٠,٠١

* الارتباط دال عند مستوى أقل من ٠,٠٥

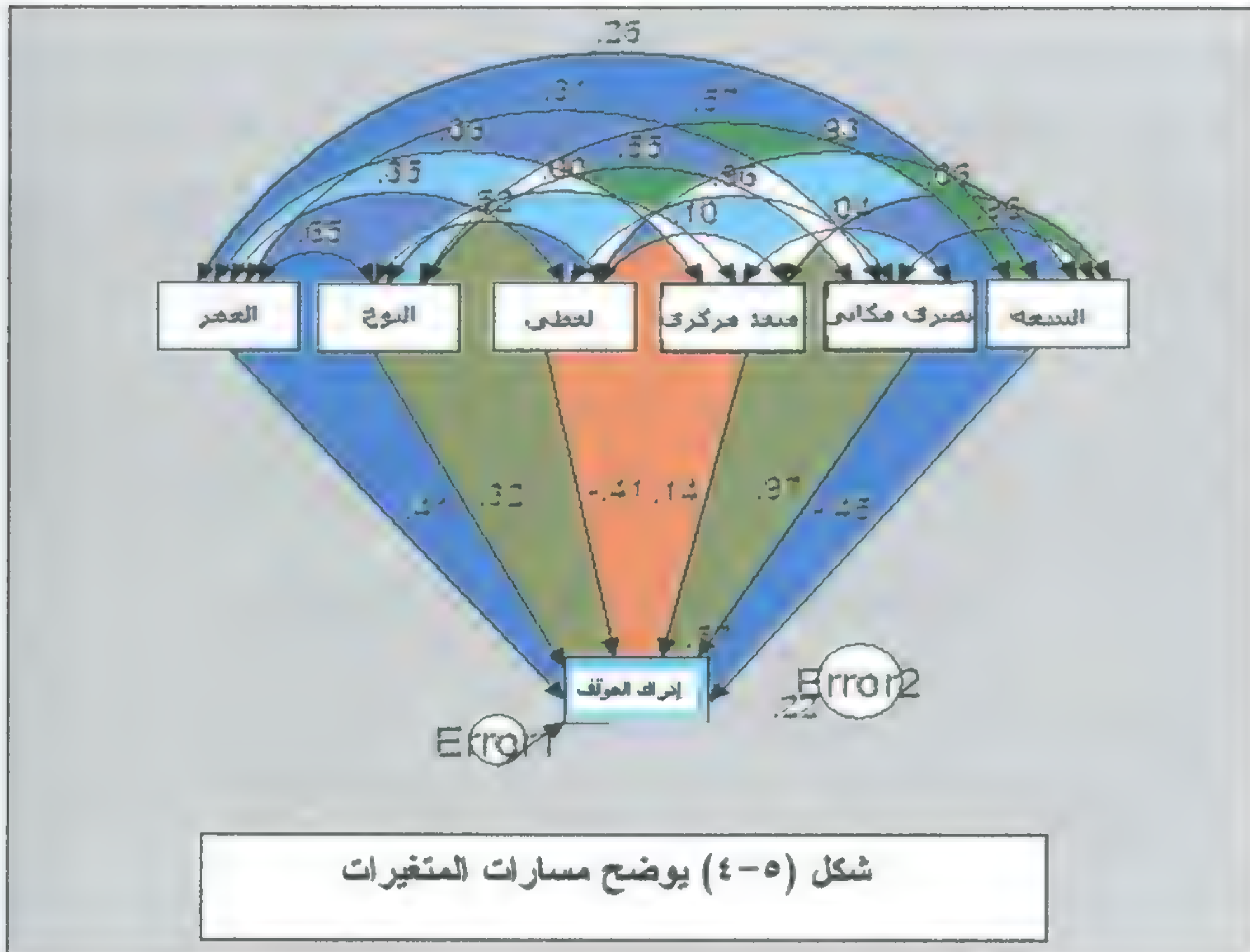
جدول (٢-٤) يوضح مصفوفة معاملات الارتباط بين جميع متغيرات الدراسة

المتغيرات	معامل المسار	الخطأ المعياري	النسبة الحرجة	مستوى الدلالة
اتخاذ القرار « النوع »	٩,٦١	,٠٧	٢٠,٥٧	دالة > ٠,٠٠١
زمن اتخاذ القرار « العمر »	,٣١	١,٧٨	١٨,٠٥	غير دالة
زمن اتخاذ القرار « المنفذ المركزي »	-٠,٧٦	,٩٣	٢,٧٤	دالة غير
زمن اتخاذ القرار « المكون اللفظي »	١,٢٢	,١٩	٤٣,٥٤	غير دالة
زمن اتخاذ القرار « البصري المكاني »	١,٨١	,٩١	٢٤,٩٩	غير دالة
زمن اتخاذ القرار « سعة الذاكرة العاملة »	-٠,٦	١,٢٨	١٦,٩٩	غير دالة
اتخاذ القرار « جودة إدراك الموقف »	٢٢,١١	١,٤٥	٦,٠٥	دالة > ٠,٠٠١

جدول (٣-٤) يوضح مسارات المتغيرات بالتتابع

المتغيرات	التباين	الخطأ المعياري	مستوى الدلالة
ن = ٤٨ ، النسبة الحرجة = ٤,٨٥			
النوع	٢٥	٠,٥	دالة > ٠,٠٠١
العمر	١٤٩,٤٩	٣٠,٨٤	دالة > ٠,٠٠١
المكون اللفظي	٤٠,٣٠	٨,٣١	دالة > ٠,٠٠١
المنفذ المركزي	١,٦٩	٠,٣٥	دالة > ٠,٠٠١
المكاني البصري	٣٩,٠٨	٨,٠٦	دالة > ٠,٠٠١
سعة الذاكرة العاملة	٧٦,٨٦	١٥,٨٥	دالة > ٠,٠٠١
معامل الخطأ الأول	٧٥,٦٣	١١,٨٩	دالة > ٠,٠٠١
معامل الخطأ الثاني	٢٠,٤٣	٤,٢٢	دالة > ٠,٠٠١

جدول (٤-٤) يوضح نسب التباين والدلالة



وفقاً لمفهوم إدراك الموقف الذى يتضح من خلال ثلاث مستويات أول هذه المستويات إدراك المثيرات؛ حيث يتم إدراك جميع العناصر الموجودة في البيئة المحيطة، ويعتبر هذا المستوى أساس بناء إدراك الموقف، الذى يتأثر بعمر ونوع الشخص، بعد أن يتم إدراك المعلومات من الموقف المحيط يأتى المستوى الثانية؛ الذى يتضمن (التفسير، والتخزين، واستعادة المعلومات السابقة)؛ لتكوين صورة للموقف، من أجل فهم الأحداث والأهداف وتختلف درجة الفهم من شخص لآخر، وفقاً للمهارة ومستوى الخبرة وفى هذا المستوى يتجلى دور الذاكرة العاملة مشتملة سعتها ومكوناتها . ويأتى المستوى الثالث و الأخير؛ والأكثر ارتقاءً؛ هو التصور، ويحدث نتيجة لاتحاد المستويين الأول والثاني، ويعد هذا المستوي من أهم مستويات إدراك الموقف؛ حيث إنه يعنى امتلاك القدرة على استعمال وتوظيف المعلومات المنتقاة من البيئة للتنبؤ بالأحداث المستقبلية الممكنة، فمن خلال هذا المستوى يظهر الإدراك الجيد للموقف من عدمه، ففيه يقوم الفرد بالتنبؤ بالأحداث المستقبلية المحتملة، وذلك للعمل على تقليل المفاجأة، فامتلاك القدرة الصحيحة على التنبؤ بالظروف المستقبلية الممكنة هو أمر حيوي في السماح باتخاذ أفضل القرارات وفقاً لمجرى الأحداث المناسبة. فتحدث هذه العملية قبل ظهور المستوى الثالث من إدراك الموقف حيث القرار الذى يتخذه الفرد بما سوف يكون عليه الموقف فهو المحدد للسلوك الذى يظهر كنتيجة لإدراك الموقف، ولذلك يمكن توضيح اتخاذ القرار كعامل مؤثر فى عملية إدراك الموقف.

ولقد أشارت الدراسات إلى أن الخبراء يتخذون قراراتهم وفقاً لخبرات سابقة، معتمدين على توظيف هذه الخبرات فى بناء تصورات مستقبلية عن عناصر الموقف، كما تلعب الذاكرة العاملة دوراً كبيراً فى عملية إدراك الموقف وفى غياب الميكانزمات الأخرى يجب أن تحدث المستويات

العليا من إدراك الموقف في الذاكرة العاملة حيث يحاول الأفراد إدماج المعلومات من مصادر متعددة ومقارنة هذه المعلومات بالأهداف وكذلك تفرض الذاكرة العاملة نفسها في عملية اتخاذ القرار.

تعليق عام على النتائج

إن النظرة التحليلية الشاملة والمتاملة على نتائج الدراسة الحالية توضح عدداً من النقاط الرئيسية:

بالنسبة للفرض الأول: إن سعة الذاكرة العاملة وكل من مكونات الذاكرة العاملة المنفذ المركزي والمكون البصري-المكاني تؤثر بشكل فعال في جودة إدراك الأفراد لموقف القيادة، وبناء على الخلفية النظرية لكل من إدراك الموقف ومكونات وسعة الذاكرة العاملة يمكن تفسير ذلك؛ بأنه طبيعة موقف القيادة كموقف دينامي يتطلب من الأفراد الإلمام بعناصر الموقف ككل من إشارات وتعليمات المرور وإدراك السيارات المحيطة، وسرعاتها، والأفراد المارين حول السائق، فضلاً عن معلومات عن المركبة، أو السيارة نفسها، ومدى إحساس الفرد بتغييراتها. كل هذا من شأنه أن يزيد العبء على سعة الذاكرة العاملة و بالتالي هذا العبء يمكن أن يؤدي إلى إدراك سيئ للموقف، الأمر الذي يفتح عنه حوادث محتملة في الطريق، خاصة إذا ما وضعنا في الاعتبار أن أماكن الذاكرة تشريحياً في المخ تتداخل مع أماكن الانفعالات. فالعبء الزائد على الذاكرة العاملة واستهلاك مواردها المعرفية قد يؤدي إلى زيادة الانفعالات وبالتالي حكم خاطئ على الأمور. وما يمكن أن نعتبره إضافة هنا من هذه الدراسة هو إثبات بدليل قاطع على أن المكون التنفيذي للذاكرة العاملة له دور حيوي في إدراك الموقف، فهذا المكون هو المسئول عن استدعاء المعلومات المناسبة من الذاكرة طويلة المدى، واستبعاد

المعلومات غير المناسبة عن طريقة إحدى وظائفه وهى الكبح أى منع ظهور المعلومات غير المناسبة أثناء أداء المهمات المعقدة؛ فلذا هنا أن نتخيل أن زيادة الحمل أو العبء المعرفى على هذا المكون، يمكن أن يؤدي ظهور معلومات غير مناسبة أثناء موقف القيادة الأمر الذى يؤدي إلى إدراك خاطئ للموقف، و بالتالى اتخاذ قرار خاطئ خاصة، وإذا وضعنا فى الاعتبار أن الدراسات الأمبريقية الحديثة (مثال: Solinan, 2005) تشير إلى أن المكون المركزى أو المنفذ المركزى يرتبط باستراتيجيات اتخاذ القرار والزمن المستغرق فى اتخاذ القرار علاوة على ذلك تشير نتائج الدراسة الحالية إلى أن المكون البصرى-المكانى للذاكرة العاملة يؤثر بشكل دال فى جودة إدراك الموقف، وهنا تتفق نتائج الدراسة الحالية مع التراث السابق فى علم النفس المعرفى فى وجود دور حتمى للذاكرة البصرية- المكانية فى جودة إدراك الموقف، فالشخص الذى لديه موارد ذاكرة عاملية بصرية مكانية محدودة، نتوقع أن يكون لديه سوء تقدير لبعد أو قرب السيارات منه، وبالتالى فهناك نتيجة حتمية متوقعة؛ وهى وقوع حوادث فى الطريق، يمكن أن نتصور موقف قيادة مثالى يتمتع فيه الفرد بدرجة ملائمة من سعة الذاكرة العاملة ومدى المكون البصرى الملائم وقدره عالية للمنفذ المركزى.

هذا الموقف يمكن تمثيله بقائد سيارة فى طريق مزدحم وفى ذهنه عدد من التعليمات المرورية، وفى الشارع عدد من إشارات المرور، وعدد من المارة فضلاً عن السيارات المجاورة - فالمكون البصرى- المكانى للذاكرة العاملة، يدعم توافر معلومات عن كل هذه العناصر، وأماكنها، وصورها فى الذاكرة العاملة، ويقوم المنفذ المركزى باستدعاء المعلومات المناسبة لهذا الموقف، وتوظيف الخبرات الملائمة، وكبح كل المعلومات غير المناسبة، فضلاً عن السعة الملائمة للذاكرة العاملة يمكنها تنظيم كل هذه المعلومات المتاحة فى سياق، يجعل الفرد قادراً على إدراك الموقف بشكل

جيد، قادراً على أداء مهمة القيادة بنجاح مما يؤدي بدوره إلى اتخاذ قرارات صائبة، وبالتالي المرور بأمان.

بالنسبة للفرض الثاني: ومن ناحية أخرى وتدعيما لما تم عرضه في السطور السابقة، أشارت نتائج الفرض الثاني إلى أن مكونات الذاكرة العاملة البصري- المكاني والمنفذ المركزي وسعة الذاكرة تؤثر في دقة اتخاذ القرار من حيث استدعاء الخبرات الملائمة، عن طبيعة مشكلة قيادة معينة وعملية وزن للبدائل الموجودة وأولويات الاحتمالات المختلفة أمام الفرد عند اتخاذ القرار وبالتالي اتخاذ القرار المناسب، وإذا لاحظنا ما تشر إليه نتائج هذا الفرض فإن نفس المكونات وسعة الذاكرة العاملة هي نفسها التي وجد أن لها علاقة أو تأثير دال إحصائياً على جودة إدراك الموقف والتي تقودنا بطبيعة الحال إلى أن نستنتج أن الفرد الذي لديه قصور في أي من سعة الذاكرة العاملة أو مكوناتها البصري- المكاني أو مكوناتها التنفيذية يؤدي إلى قصور في كل من جودة إدراك الموقف ودقة اتخاذ القرار والذي يجعلنا بدوره نتوقع علاقة حتمية بين جودة إدراك الموقف ودقة اتخاذ القرار حيث، تشر نتائج الفرض الثالث من ناحية أخرى إلى أن كلاً من المنفذ المركزي والمكون البصري- المكاني وسعة الذاكرة العاملة تؤثر بشكل قوى في الزمن المستغرق في اتخاذ القرار؛ فعلى سبيل المثال: الشخص الذي لديه درجة منخفضة من المنفذ المركزي أو المكون البصري- المكاني أو درجة محددة من سعة الذاكرة العاملة يستغرق وقتاً أطول في اتخاذ القرار وبالتالي قد يؤدي هذا إلى وقوع حوادث خاصة إذا ما وضعنا في الاعتبار أن الحوادث المرورية تقع في أقل من جزء من الثانية، فالأمر أحياناً يتطلب اتخاذ قرار حاسم وعقلاني وسريع فكل هذا يتطلب كفاءة عالية لتلك الموارد المعرفية السابق الإشارة إليها.

بالنسبة للفرض الثالث: بخصوص نتائج الفرض الثالث الذى تم فيه اختبار فرض مؤداهما: أن المتغيرات الديموجرافية مثل السن والنوع (ذكر - أنثى) يؤثران فى جودة إدراك الموقف أو دقة اتخاذ القرار. فجاءت نتائج هذا الفرض لتشير إلى أن الذكور أفضل من الإناث فى جودة إدراك الموقف، وكذلك الذكور أكثر دقة من الإناث فى اتخاذ قراراتهم فيما يتعلق بقيادة السيارات، غير أن العمر الزمنى نفسه لم يؤثر على أى من جودة إدراك الموقف أو دقة اتخاذ القرار. تتفق النتيجة السابقة فيما يتعلق بتأثير النوع (ذكر - أنثى) على كل من جودة إدراك الموقف و دقة اتخاذ القرار مع الخلفية النظرية المعروفة عن الطبيعة الانفعالية للمرأة، وكيف تثار انفعالاتها فى مواقف الشدة وهذه النتيجة تفسرها نتائج الفرض الأول و الثانى حيث أن الإدراك الجيد لموقف القيادة، واتخاذ القرار الصائب يتطلبا موارد معرفية معينة مثل سعة الذاكرة العاملة و المنفذ المركزى للذاكرة العاملة، و المكون البصرى- المكانى، وهى نتائج تم مناقشتها فى التراث السابق فى علم النفس المعرفى حيث أن هناك فروقا جنسية فى كل من سعة، ومكونات الذاكرة العاملة، لصالح الذكور. غير أن ما يعتبر مثير للدهشة فى نتائج الفرض الثالث هو أن العمر يؤثر فى جودة إدراك الموقف وعلى دقة اتخاذ القرار، وهذا يمكن إرجاعه إلى صغر حجم العينة، وعدم تمثيلها لفئات عمرية بشكل يسمح بدراسة تأثير العمر على كل من إدراك الموقف، ودقة اتخاذ القرار.

بالنسبة للفرض الرابع: كان من بين ما أثار فضول واهتمام الباحثة؛ هو دراسة تأثير عدد سنوات الخبرة فى القيادة، على كل من جودة إدراك الموقف، ودقة اتخاذ القرار؛ فإذا أخذنا بعين الاعتبار نتائج الفرض الثالث والرابع معاً يمكن استنتاج أن الخبرة يمكنها أن تلعب دوراً حيوياً فى جودة إدراك الموقف الخاص بهذه الخبرة وكذلك دقة القرار المستغرق فى اتخاذ القرار. ومن هنا وضع الفرض الرابع ليختبر سؤال مؤداه هل تتباين

درجات الأفراد على كل من جودة إدراك الموقف والزمن المستغرق في اتخاذ القرار بتباين سنوات الخبرة. تحليل البيانات المستخرجة من عينة الدراسة أشارت إلى قبول هذا الفرض ورفض الفرض الصفري حيث أشارت النتائج نفسها إلى أن الخبراء أفضل من المستجدين في جودة إدراك الموقف غير أن المستجدين يستمرون وقتاً أقل في اتخاذ قراراتهم وهذا بدوره يمكن إرجاعه إما إلى التسرع لدى المستجدين في اتخاذ القرارات، وعدم وجود بدائل كثيرة مبنية على الخبرة السابقة وبالتالي استغراق وقتاً أقل في الاختبار والذي قد يؤدي إلى قرارات جزافية ينتج عنها أضراراً خطيرة أو من ناحية أخرى يمكن إرجاع ذلك إلى أن الموارد المعرفية لدى المستجدين تكون نشطة، وسريعة وبالتالي تتفاعل جميعها في اتخاذ قرار سريع، ولكن الواضح هنا هي نواتج هذه القرارات، وهذا يمكن اقتراحه في دراسة أكثر تفصيلاً للإجابة على سؤال مؤداه الخبرة بالقيادة في حد ذاتها بصرف النظر عن العمر الزمني وتميل الباحثة إلى تأكيد الافتراضية الثانية وذلك بناء على ما أشارت إليه نتائج الفرض الرابع في تأكيد أن العمر الزمني، في حد ذاته لا يؤثر.

بالنسبة للفرض الخامس: وُضع الفرض الخامس كما سبق

الإشارة ليختبر ما إذا كانت المتغيرات المستقلة المتضمنة في هذه الدراسة يمكن أن ترتبط مع بعضها في شكل نموذج بنائي يتنبأ بدرجة إدراك الفرد للموقف والزمن المستغرق في اتخاذ القرار، أشارت نتائج تحليل المسار إلى أن نوع المشارك ذكر كان أم أنثى يمكنه أن يتنبأ بدرجة الفرد على إدراك الموقف بشكل مباشر وبالتالي يتنبأ بدرجة الفرد على زمن اتخاذ القرار. وإن كل من المكون البصري المكاني والمنفذ المركزي وسعة الذاكرة العاملة تؤثر بشكل غير مباشر على زمن اتخاذ القرار وجودة إدراك الموقف .

الخلاصة:

نستخلص من نتائج الدراسة الحالية عدداً من النقاط:

١. أن كلا من المنفذ المركزي والمكون البصري المكاني وسعة الذاكرة العاملة تؤثر بشكل دال إحصائياً في جودة إدراك الموقف، الزمن المستغرق في إدراك الموقف ودقة اتخاذ القرار.
٢. تلعب الخبرة دوراً مهماً وحيوياً في جودة إدراك الموقف ودقة وجودة اتخاذ القرار والزمن المستغرق في اتخاذ القرار.
٣. يلعب النوع (ذكر أو أنثى) دوراً مهماً في جودة إدراك الموقف ودقة اتخاذ القرار.
٤. نوع وخبرة الفرد بمهارة القيادة تمكننا من التنبؤ بجودة إدراك الموقف ومن الزمن المستغرق في اتخاذ القرار لديه.
٥. المكون اللفظي للذاكرة العاملة لا يؤثر في جودة إدراك الموقف ولا الزمن المستغرق في اتخاذ القرار ولا دقة اتخاذ القرار.
٦. تدعم هذه الدراسة عدداً من الدراسات السابقة، حول دور الذاكرة البصرية- المكانية في جودة إدراك الموقف وتضيف دوراً مهماً للمنفذ المركزي للذاكرة العاملة في جودة إدراك الموقف.

توصيات الدراسة

- توصي الدراسة الحالية بالمزيد من البحث والدراسة في موضوع إدراك الموقف في البيئات الدينامية و ذلك كما يلي:
١. مزيد من الدراسة حول المزيد من العمليات المعرفية والشخصية المؤثرة في جودة إدراك الموقف.
 ٢. تصميم مهمة أدائية باستخدام الكمبيوتر، تقيس الإدراك العملي للشخص بالمواقف المحيطة.

٣. مزيد من الدراسة لإدراك الموقف في بيئات ديناميكية مختلفة عن بيئة القيادة: كبيئة المطافي - الجيش - الشرطة - المرور وهكذا.
٤. مزيد من الدراسة على عدد كبير من الفئات العمرية تمثل بالشهور لتوضيح الدور الفعلي للعمر على إدراك الموقف.
٥. بحث سبل جديدة لتخفيف العبء المعرفي على قائدي السيارات لزيادة جودة إدراك الموقف وبالتالي جودة أفضل لإدراك الموقف وبالتالي يتحسن اتخاذ القرار .

المراجع

أولاً: قائمة المراجع العربية

إبراهيم ، عبد الحميد صفوت. (١٩٩١). العلاقة بين الاتجاه نحو المخاطرة وحوادث المرور، مجلة دراسات نفسية.

إسماعيل، بشري. (٢٠٠٤). ضغوط الحياة والاضطرابات النفسية. الأنجلو المصرية.

السيد ، فواد البهي. (٢٠٠١). علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري (ط٣). دار الفكر العربي.

الصالح، ناصر عبد الله عثمان. (١٩٩٤). المستجدات والمتغيرات في حوادث المرور في مكة المكرمة ، مجلة الأمن، العدد التاسع.

الصياد، جلال. (١٩٩٠). دراسة إحصائية لحوادث المرور في المملكة العربية السعودية. المركز العربي للدراسات الأمنية والتدريب بالرياض، السعودية.

النابلسي، محمد أحمد. (٢٠٠٢). علاقة حوادث السير بتشويه الدفاعات النفسية. ورقة مقدمة إلى مؤتمر حوادث السير في دول الخليج/ الكويت.

النافع ، عبد الله & السيف ، خالد. (١٩٨٨). تحليل الخصائص النفسية والاجتماعية المتعلقة بسلوك قيادة السيارات بالمملكة العربية السعودية . الرياض: مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية.

جدعان خير سعيد. (١٩٨٣). حوادث المرور في الكويت أسبابها وطرق علاجها. مجلة العلوم الإجتماعية. المجلد ١١ العدد ١.

زغلول، عماد عبد الرحيم & الهنداوى، على فالح. (٢٠٠٢). مدخل إلى علم النفس، دار الكتاب الجامعى الإمارات العربية المتحدة.

عبد الخالق، أحمد. (١٩٩٣). أسس علم النفس، دار المعرفة الجامعية الإسكندرية.

هيلغار، دروموند، (مترجم)، ترجمة: النوري، باسمه (٢٠٠٤). فن اتخاذ القرار. مكتبة العبيكان.

وزاره الداخلية المصرية. (١٩٩٩). www.i-ep.com.

منظمة الصحة العالمية. (2007) www.who.int/mediacentre/news/releases/

ثانياً: قائمة المراجع الأجنبية

- Adams, M.J.& Pew, R.W. (1990). Situational awareness in the commercial aircraft cockpit: A cognitive perspective. In: IEEE/AIAA/NASA 9th Digital Avionics Systems Conference.
- Adams, M.J., Tenney, Y.J., & Pew, R.W. (1995). Situation awareness and the cognitive management of complex systems. Human Factors, 37(1), 85:104.
- Andre, A.D., Wickens, C.D., Moorman, L., & Boschelli, M.M. (1991). Display formatting techniques for improving situation awareness in the aircraft cock-pit. The International Journal of Aviation Psychology, 1, 205-18
- Artman, H. Situation awareness and co-operation within and between hierarchical units in dynamic decision making. Ergonomics, 42(11) 1404-1417.
- Atkinson, J. (1988). Coping with stress at work. In: Thorsons, Wellingborough & Carolyn, (Eds.); Team Performance Assessment and Measurement. Theory, Methods, and Applications. Lawrence Erlbaum.
- Azar, O.H. (2006). Relative thinking, affect, motivation and decision making. International Conference, Ein Boqeq, the Dead Sea, Israel.
- Baddeley, A.D. & Hitch, G. (2000). Development of working memory: Should the Pascual-Leone and Baddeley and Hitch models be merged? Journal of Experimental Child Psychology, 77: 128-137.

- Baddeley, A.D. (1987). Working memory. Oxford; Oxford University Press.
- Baddeley, A.D. (1996). Exploring the central executive. The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 49A(1): 5-28.
- Baddeley, A.D. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? Trends in Cognitive Science, 4(11): 417-423.
- Baddeley, A.D. (2003) Working memory and language: An overview. Journal of Communication Disorders, 36 (3): 189-208.
- Baddeley, A.D., & Hitch, G.J. (1974). Working memory. In: G.H. Bower. The psychology of learning and motivation (Vol 8). London: Academic Press.
- Baddeley, A.D., & Hull, A.J. (1979). Prefix and suffix effects: Do they have a common basis? Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior, 18: 129-140.
- Baddeley, A.D., & Logie , R.H. (1999). Working memory: The multiple component model. In: A. Miyake & P. Shah (Eds.). Models of working memory: Mechanisms of active maintenance and executive control (Pp. 28-61). New York: Cambridge University Press.
- Baddeley, A.D., Aggleton, J.A. & Conway, M.A. (2002b). Episodic Memory. Oxford: Oxford University Press.
- Bailey, L. Willems, B. F. The moderator effects of task load on the interplay between enroute intra-sector tea, communications, situation awareness, and mental workload. FAA Office of Aviation Medicine Reports. DOT/FAA/AM-02-18 Oct 2002, 1-14, A1-A2.

- BBC News, (2003). Inquiry into friendly fire deaths. www.bbc.co.uk.
- Beach, L.R. (1997). The psychology of decision making. London: Sage.
- Bedny, G. & Meister, D. (1999). Theory of activity and situation awareness. International Journal of Cognition and Ergonomics, 3 (1): 63-72.
- Berry, L.M.(1998). Psychology at work, an introduction to industrial and organizational psychology.2nd (Ed.). McGraw- Hill, New York.
- Boey K.W. (1998) Distressed and stress resistant nurses. Issues in Mental Health Nursing 19: 33-54.
- Bordin, E. (1992).Working memory. In: R. Corinne, (Ed.), Encyclopedia of Psychology. 586-587.
- Brandimonte, M., Hitch, G.H. & Bishop, D.V. (1992). Influence of short-term memory codes on visual image processing: Evidence of image transformation tasks. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 18: 157-165.
- Brannick, M.T., Salas, E., & Prince, C. (1997). Team performance assessment and measurement: Theory, methods, and applications. Hillsdale, NJ: LEA, Inc.
- Cain, R., J. R. (2002)The relationships of meta cognition, self-efficacy, and education and/or flight experience to situation awareness in aviation students. Dissertation Abstract International Section A: Humanities and Social Sciences. 62(9-A), Pp. 29-86.

- Camerer, C.F.(1995). Individual decision making. In: J. Kagel and A. Roth (Eds.), Handbook of Experimental Economics. Princeton: Princeton University Press.
- Cannon-Bowers, J.A., Salas, E., & Converse, S. (1993). Shared mental models in expert team decision making. In: J.R. Castellan. (Ed.), Individual and group decision making (Pp. 221-246).
- Cannon-Bowers, J.A., Tannenbaum, S.I., Salas, E. & Endsley, M.R. (1995). Defining team competencies and establishing team training requirements In: R. Guzzo and E. Salas (Eds.). Team effectiveness and decision making in organizations, Pp. 333-380. San Francisco, CA:
- Chein, J.M., Ravizza, S.M., & Fiez, J.A. (2003). Using neuroimaging to evaluate alternative models of working memory and their implications for language processing. Journal of Neurolinguistics, 16 (4-5):315-339.
- Cheung, B., Money, K., & Sarker, P. (1996). Loss of Aviation Situation Awareness in Canadian Forces. In: AGARD- CP-575, Situation Awareness: Limitations and Enhancements in the Aviation Environment. Neuilly Sur Seine, FR: Advisory Group for Aerospace Research & Development, proceedings.
- Cian, C., Barraud, P.A., Melin, B. & Raphel, C. (2001). Effects of fluid ingestion on cognitive function after heat stress or exercise-induced dehydration. International Journal of Psychophysiology, 442: 243-251.
- Collette, F., & Van der Linden, M. (2002). Brain imaging of the central executive component of working memory. Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 26(2): 105-125.

- Cooksey, R.W. (2001). Pursuing an integrated decision science: does naturalistic decision making help or hinder? Journal of Behavioural Decision Making 14(5): 361-362.
- Cooper, P., (2003). Coalition deaths fewer than in 1991: We became stronger while Saddam became weaker, www.cnn.com.
- Cowan, N. (1995). Attention and memory: An integrated framework. New York: Oxford University Press.
- Cowan, N. (1998). What is more explanatory: processing capacity or processing speed? Behavioral and Brain Sciences, 21: 835-836.
- Derefeldt, G., Skinnars, O., Alfredson, J., Eriksson, L. Andersson, P., Westland, J., Berggrund, U., Holberg, S., Sntesson, R. (1999). Improvement of tactical situation awareness with colour-coded horizontal-situation displays in combat aircraft. Displays. 20(4), 171-184.
- Dickinson, T.L., & McIntyre, R.M. (1997). A Conceptual Framework for Teamwork Measurement. In: T. Michael E. Brannick, Salas & C. Prince (Eds.); Team Performance Assessment and Measurement: Theory, Methods, and Applications. Lawrence Erlbaum, Baltimore.
- Durso, F. T; Gronlund, S. D. Situation awareness. Durso, Francis T (Ed). (1999). Handbook of applied cognition. (pp. 283-314).xxii, New York, NY, US: John Wiley & Sons Ltd.
- Durso, F.T., Hackworth, C.A & Trutt, T.R. (1999). Situation awareness as a predictor of performance in enroute air traffic controllers. FAA Office of Aviation Medicine Reports. DOT-FAA-AM-99-3 Jan 1999, iii-11.

- Edwards, W., & Fasolo, B. (2001). Decision technology. Annual Review of Psychology, 52: 581-606
- Endsley, M. (1988a). Situation Awareness Global Assessment Technique (SAGAT). In: Proceedings of the national aerospace and electronics conference. Human Factors and Ergonomics Society. (Pp. 41-45).
- Endsley, M.R. & Jones, D.G. (1996). Sources of situation awareness errors in aviation. Aviation, Space and Environmental Medicine, 67(6): 507-512.
- Endsley, M.R. (2000). Theoretical underpinnings of situation awareness: a critical review. In: M.R. Endsley, D.J. Garland, (Eds.). Situation Awareness Analysis and Measurement. Lawrence Erlbaum
- Endsley, M.R. (1988b). Situation Awareness Global Assessment Technique (SAGAT). Paper presented at the Proceedings of the National Aerospace and Electronics Conference (NAECON), New York.
- Endsley, M.R. (1988c). Design and evaluation for situation awareness enhancement. Proceedings of the Human Factors Society's 32nd Annual Meeting, 97-102.
- Endsley, M.R. (1989). Situation Awareness Global Assessment Technique (SAGAT): air-to-air tactical version—user guide. Tech. Rep. NOR DOC 89-58, Northrop Corporation, Los Angeles.
- Endsley, M.R. (1990). Predictive utility of an objective measure of situation awareness. In: Proceedings of the Human Factors Society 34th Annual Meeting, Human Factors Society, Santa Monica, CA, Pp. 41-45.



- Endsley, M.R. (1993). A survey of situation awareness requirements in air-to-air combat fighters. International Journal of Aviation Psychology, (3): 157-168.
- Endsley, M.R. (1995 b). Measurement of situation awareness in dynamic systems. Human Factors, 37 (1): 65-84.
- Endsley, M.R. (1995a). Towards a theory of situation awareness in dynamic systems, Hum. Factors, 37(1): 32-64.
- Endsley, M.R. (1999a). Situation awareness and human error: Design to support human performance. In: Proceedings of the High Consequence Systems Surety Conference. Albuquerque, NM: Sandia National Laboratory.
- Endsley, M.R. (1999b) Situation awareness in aviation systems. In: D.J. Garland, J.A. Wise, & V.D. Hopkin (Eds.). Human factors in aviation systems, (Pp. 257-276). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- Endsley, M.R., & Bolstad, C. (1994). Individual differences in pilot situation awareness. International Journal of Aviation Psychology, 4: 241-264.
- Endsley, M.R., & Kaber, D.B. (1999). Situation awareness and workload in a dynamic control task, 42(3): 462-92.
- Endsley, M.R., & Kaber, D.B.(2005). Situation awareness and workload in driving while using adaptive cruise control and a cell phone. International Journal of Industrial Ergonomics, 35(10): 939-953.
- Endsley, M.R., & Kiris, E.O. (1995). Situation awareness global assessment technique (SAGAT) tracon air traffic control version user guide. Texas Tech University, Lubbock, TX.

- Endsley, M.R., Jones, D.G. (1995). Situation awareness requirements analysis for TRACON air traffic control. Technical Report TTU-IE- 95-01, Technology Center, Federal Aviation Administration, Atlantic City, NJ.
- Endsley, M.R., Jones, W.M., (1997). Situation awareness, information dominance, and information warfare. Technical Report 97-01.
- Eysenck, M., & Keane, M.(1998).Cognitive Psychology. London: Psychology Press.
- Flin, R., Mearns, K., O'Connor, P. & Bryden, R. (2000). Safety climate: Identifying the common features. Safety Sciences, 34: 177-192.
- Flin, R.H. (1996). Sitting in the Hot Seat: Leaders and Teams for Critical Incidents. Chichester: Wiley.
- flow: the driver's situation awareness. In: Proceedings of the Fifth Human Performance, Situation Awareness and Automation Conference. Daytona Beach, FL, March 22-25,.
- Gati, I., Krausz, M., & Osipow, S.H. (1996). A taxonomy of difliculies in career decision making. Journal of Counseling Psychology, 43: 510-526.
- Gilhooly, K.J. (1996). Thinking: Directed, undirected, and creative (3rd Ed.). London; San Diego: Academic Press.
- Gilhooly, K.J., Logie, R.H., Wetherick, N.E., & Wynn, V. (1993). Memory & Cognition, 21: 115-124.
- Gilhooly, K.J., R.H., Ramayana, P., Ross, D., & Green, C. (1991). User's perceptions of computerised information system in intensive care (Abicus) in introduction and after two months



- use. International Journal of Clinical Monitoring and Computing, 8, 101-106.
- Gillis, J., & Schneider, C. (1966). The historical preconditions of representative design. In: K. Hammond (Ed.). The psychology of Egon Brunswik (Pp. 204-236). New York: Holt, Rinehart, and Winston.
- Gilson, L., Mills, A. (1995). Health sector reforms in sub-saharan Africa: lessons of the last 10 years. Health Policy, 43: 32:215.
- Gronlund, S.D.; Ohrt, D., Dougherty, M.R. Aircraft importance and its relevance to situation awareness. FAA Office of Aviation Medicine Reports. FAA-AM-98-16 May 1998, iii-10.
- Gugerty, L.J. (1997). Situation awareness during driving: Explicit and implicit knowledge in dynamic spatial memory. Journal of Experimental Psychology. 3: 42-66.
- Hartel, C.E., Smith, K., & Prince, C. (1991). Defining aircrew coordination: Searching for mishaps for meaning. Paper presented at the Sixth International Symposium on Aviation Psychology, Columbus, OH.
- Hartman, M., Steketee, M.C., Silva, S., Lanning, K., & McCann, H. (2003). Schizophrenia Research, 59, 99-113.
- Hunter, J., Ewing, G., Freer, Y., Logie, R., McCue, P., McIntosh, N. (2003). NEONATE: Decision Support in the Neonatal Intensive Care Unit - A Preliminary Report, Department of Computing Science, University of Aberdeen.
- James, W. (1890). The principles of psychology. New York: Henry Holt.



- Johannsdottir, K.R.(2005). Situation awareness and working memory: An integration of an applied concept with a fundamental cognitive process. International: Section B: The Sciences and Engineering. 65(12-B): 66-94.
- Jones, D.G. (2000). Subjective measures of situation awareness. In: M.R. Endsley and D.J. Garland (Eds). Situation Awareness Analysis and Measurement. Lawrence Erlbaum Associates: Mahwah, NJ.
- Jones, D.G., & Endsley, M.R. (2000). Can real-time probes provide a valid measure of situation awareness.: User Centered Design for the New Millennium Conference.
- Jones, D.G.,& Kaber, D.B. (2004). Situation awareness measurement and the situation awareness global assessment technique. In: Stanton, N., Hedge, A., Hendrick, H., Brookhuis, K., Salas, E. (Eds.), Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods. CRC Press, Boca Raton, USA, Pp. 42-1–42-8.
- Kahneman, A.,& Tversky, (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. Econometrica, 47, (2 Mar.): 263-292.
- Kahneman, D., Slovic, P., & Tversky, A. (1999). (Eds.). Judgment under uncertainty: Heuristic and biases. New York: Cambridge University Press.
- Kass, S.J., Herschler, D.A., & Companion, M.A. (1991). Training situational awareness through pattern recognition in a battlefield environment. Military Psychology, 3: 111-121.
- Keefe, R.S. (2000). Working memory dysfunction and its relevance to schizophrenia. In: T. Sharma & P.D. Harvey (Eds.). Cognition in schizophrenia: Impairments, importance, and treatment strategies, (Pp. 16–50). Oxford, England: Oxford University Press.

- Kerstholt, J.H. & Ayton, P. (2001). Should NDM change the way we think about decision making? Journal of Behavioural Decision making, 14: 370-372.
- Kieras, D.E., & Meyer, D.E. (1994). The EPIC architecture for modeling human information processing: A brief introduction. EPIC Tech. Rep. No. 1, TR-94/ONR-EPIC-1. Ann Arbor, University of Michigan, Department of Electrical Engineering and Computer Science.
- Kieras, D.E., & Meyer, D.E. (1995). An Overview of the EPIC Architecture for Cognition and Performance with Application to Human-Computer Interaction. EPIC Tech. Rep. No. 5, TR-95/ONR-EPIC-5. Ann Arbor, University of Michigan, Department of Electrical Engineering and Computer Science.
- Kieras, R. & Meyer, M. (1997). A computational theory of executive cognitive processes and multiple- task performance: I. accounts of psychological refractory-period phenomena. Psychological review, 104: 749-791.
- Klaczynski, P., Byrnes, J.P., & Jacobs, J.E. (2001). Introduction to special issue: The development of decision making. Journal of Developmental Psychology, 22(3): 225-236.
- Klein, G. (1993). Twenty questions-suggestions for research in naturalistic decision making. In: G. Klein & J. Orasanu & R. Calderwood & C. E. Zsombok (Eds.). Decision making in action: Models and methods (Cognition and Literacy). (Pp. 389-403). Norwood: Ablex.
- Klein, G. (2000). Cognitive task analysis of teams. In: J.M. Schraagen, S.F. Chipman and V.L. Shalin, Editors, Cognitive Task Analysis, Lawrence Erlbaum Associates, London. (Pp. 417-431).

- Klein, G., & Woods, D. (1993). Introduction. In: G. Klein & J. Orasanu & R. Calderwood & C. E. Zsombok (Eds.). Decision making in action: Models and methods. (Pp. Vii-Viii). Norwood: Ablex.
- Klein, G.A.(1989). Recognition- primed disisions- In: W.B. Rous (Eds). Advances in man-machine system research, (5) (pp-47-92).
- Kuhberger, A. (1988). The influence of framing on risky decisions: A meta-analysis. Journal of Behavioural Human and Decision Processes, 75, 23-55.
- Lazarus, R.S. (1966). psychological stress and coping process. McGraw-Hill, New York.
- Lee, T.A., & Schmidt, R.A. (1999). Motor control and learning: A behavioural Emphasis (3 rd Edition.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Li, S.C., & Lewandowsky, S. (1995). Forward and backward recall: different retrieval processes. Journal of experimental psychology; learning memory, and cognition, 21: 837-847.
- Lipshitz, R., & Shulimovitz, N. (In press). Intuition and emotion in bank loan officers' credit decisions. Cognitive Engineering & Decision Making, Department of Psychology, University of Haifa
- Lipshitz, R., Klein, G., & Orasanu, J. (2001). Taking stock of naturalistic decision making. Journal of Behavioural Decision Making, 14: 331-352.
- Logie, R.H. (1995). Visuo-spatial working memory. Hillsdale, [N.J.]: L. Erlbaum Associates.

- Logie, R.H. (2003). Spatial and visual working memory: A mental workspace. In: D. E. Irwin & B. H. Ross (Eds.). The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory: Cognitive vision (. 42, Pp. 37-78). Amsterdam: Academic Press.
- Logie, R.H., Zucco, G., & Baddeley, A. D. (1990). Interference with visual short-term memory. Acta Psychologica, 75: 55-74.
- Long, W.J. (2001). Medical informatics: Reasoning methods. Artificial Intelligence in Medicine, 23(1): 71-87.
- Ma, R. K., David, B.(2005). Situation awareness and workload in driving while using adaptive cruise control and a cell phone. International Journal of Industrial Ergonomics, 35(10): 939-953.
- Marmor, M., Weiss, R., Schlenger, P., Fairbank, T., Jordan, T., Kulka & Hough, C. (1994). Mental Disorder as a Risk Factor for Human Immunodeficiency Virus Infection in a Sample of Veterans. Journal of Nervous & Mental Disease, 185(9): 556-560.
- Mathews, M.L., Bryant, D.J., Webb, R.D. & Harbluk, J.L. (2001). Model for situation awareness and driving. Transportation Research Record. Pp. 26-32.
- Matthews, M.D., & Beal, S.A. (2002). Assessing situation awareness in field training exercises. Research Report 1795, U.S. Army Research Institute for the Behavioural and Social Sciences.
- Matthews, M.D., Pleban, R.J., Endsley, M.R., & Strater, L.D. (2000). Measures of infantry situation awareness for a virtual MOUT environment. Proceedings of the Human Performance, Situation Awareness and Automation: User Centered Design for the New Millennium Conference.

- Maule, A.J. (1985). Cognitive approach to decision making. In: G. Wright (Ed.). behavioural decision making (Pp. 61-86). New York: Plenum Press.
- Mearns, K., Flin, R., Gordon, G. & Fleming, M. (1997). Organisational and Human Factors in Offshore Safety. OTH 543 Report, Suffolk: HSE Books.
- Mearns, K., Rundmo, T., Flin, R.H., Fleming, M., & Gordon R. (2000). A Comparative Study of Risk Perception and Safety in UK and Norwegian Offshore Personnel. Trends Cognitive Sciences. 4: 417-423.
- Millward, S. M., Understanding. (2005). the shared situation awareness process: A communication framework for improved team performance. Dissertation abstracts International section A: Humanities and Social Sciences, 65(9-A), (pp 18-32).
- Miyake, A., & Shah, P. (1999). Working memory: The multiple component model. New York: Cambridge University Press.
- Morris, S.L., Rouse, D.A., Hussong, D., Chaparas, S.D. (1988). Isolation and characterization of a recombinant lambda gt11 bacteriophage which expresses an immunoreactive Mycobacterium intracellulare protein in Escherichia coli. Infect Immun. Dec;56(12):3026-3031.
- OraSanu, J., & Salas, E. (1993). Team decision making in complex environments. In: Klein Associates. Decision Making in Action: Models and Methods organizational psychology. 2nd (ed) McGraw- Hill, New York.
- Orasanu, J., Dismukes, C. & Fischer, J. (1993). Decision errors in Cockpit in Human Factors and Ergonomics society. 37 th Annual meeting pp :(363- 367).

- Phillips, L.H., Wynn, V., Gilhooly, K.J., Della Sala, S., & Logie, R.H. (1999). The role of memory in the Tower of London task. *Memory*, 7: 209-231.
- Press, M. (1986). Situation awareness let's get serious about the clue-bird. Unpublished manuscript.
- Previce, F. H., Yauch, D.W. Deviliss, C. A., William R; et al. (1995). In defense of traditional views of spatial disorientation and loss of situation awareness: A reply to Navathe and Singh's "An operational definition of spatial disorientation." Aviation, Space, and Environmental Medicine, 66(11), 1103-1106.
- Randel, J. M., Pugh, H., Lauren, R., Stephen, K. (1996). Differences in expert and novice situation awareness in naturalistic decision making. International Journal of Human-of Computer Studies, 45(5), 579-597.
- Randel, J.M., Pugh, H.L. & Reed, S.K. (1996). Differences in expert and novice situation awareness in naturalistic decision-making. International Journal of Human-Computer Studies, 45, (5). 579-597.
- Reason, J. (1990). Human error. Cambridge University Press, Cambridge.
- Reber, A. S. (1995). Penguin dictionary of psychology (2Ed.). Harmondsworth: Penguin Books Ltd. Res. 30: 11-29.
- Richard, H. Mogford. (1997). Mental Models and Situation Awareness in Air Traffic Control. International Journal of Aviation Psychology, 7, (4): 331-341.
- Ripley, T. (2003). Combatting friendly fire. www.ft.com.

- Rundmo, T. (1995). Perceived risk, safety status, and job stress among injured and non-injured employees on offshore petroleum installations. Journal of Safety Research, 26(2): 87-97.
- Rundmo, T., Hestad, H., Ulleberg, P. (1998). Organisational factors, safety attitudes and workload among offshore oil personnel Source: Safety Science, 29, (2): 75-87(13).
- Salamé, P., Danion, J. M., Peretti, S., & Cuervo, C. (1998). The state of functioning of working memory in schizophrenia. Schizophren Journal of Communication. Disorder. 36, 189-208.
- Salas, E., & Klein, G. (2001). Linking expertise and naturalistic decision making. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associate.
- Salas, E., & Swezey, R.W. (1994). A behavioral approach to teamwork training. In: G.E. Bradley & H.W. Hendrick (Eds). Human Factors in Organizational Design and Management-IV: Proceedings of the Fourth International Symposium (Pp. 315-321). Amsterdam: North-Holland.
- Salas, E., Cannon-Bowers, J.A., & Ickensderfer, E.L. (1994). Feedback and team training: Exploring the issues. Proceedings of the 38th annual meeting of the Human Factors and Ergonomics Society.
- Salas, E., Cannon-Bowers, J.A., & Stout, R. (1996). The role of shared mental models in developing team situation awareness: Implications for training. Training Research Journal, 2: 85-116.
- Salas, E., Prince, C., Baker, D., & Shrestha, L. (1995b). Situation awareness in team performance: Implications for measurement and training. Human Factors, 37: 123-136.

- Saleem, Jason H; Kleiner, Brian M. (2005). the Effects of Nighttime and Deteriorating Visual Conditions on Pilot Performance, Workload, and Situation Awareness in General Aviation for both VFR and IFR Approaches. International journal of Applied Aviation Studies,5(1), 107-120.
- Sarter, N. B., & Woods, D. D. (1991). Situation awareness: A critical but ill-defined phenomenon. The International. Journal of Aviation Psychology, 1(1), 45-57.
- Sheridan, T.B. (1981). Understanding human error and aiding human diagnostic behaviour in nuclear power plants. In: J. Rasmussen & W.B. Rouse (Eds.). Human detection and diagnosis of system failures. New York: Plenum.
- Shrestha, L. B., Prince, C., Baker, D. P., & Salas, E. (1995a). Understanding situation awareness: Concepts, methods, and training In: W. B. Rouse (Ed.). Human/technology interaction in complex systems, 7: 45-83.
- Shrestha, L., Prince, C., Baker, D., Salas, E., (1995b). Understanding situation awareness: concepts, methods and training. Human Technology Interaction in Complex Systems, 7: 45-83.
- Smolensky, M.W. (1993). Toward the physiological measurement of situation awareness: The case for eye movement measurements. In: Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society 37th Annual Meeting, Santa Monica, Human Factors and Ergonomics Society.
- Sohn, Y. W. & Doane, S. M. (2004). Memory processes of flight situation awareness: Interactive roles of working memory capacity, long-term working memory, and expertise. Human Factors, 46, 461-475.

- Sohn, Y.W. (2000). The role of expertise, working memory capacity, and long-term memory. retrieval structure in situation awareness.dissertation abstracts international: section b: The Sciences and Engineering, 60: (11-B).
- Soliman, A. M. (2006). A cognitive Approach to Inform the Design of the Monitoring System. In: Proceedings of the International Conference on Human behavior and the New Challenges, Tanta, Egypt, 18-20.
- Soliman, A. M., Logie R.H., & Flin, R.H. (2005c) Medical Decisions and Working Memory in Intensive Care Units. The 7th International Meeting on Naturalistic Decision Making, Amsterdam, Netherlands.
- Soliman, A. M., Logie R.H., & Flin, R.H.(2005a). Working Memory Limitations and Complex Decisions under Levels of Uncertainty. The 20th Biennial Conference on Subjective Probability, Utility and Decision Making, Stockholm, Sweden, 22-24.
- Soliman, A.M. (2005b). Computerization and Complex Decision Making: A cognitive Investigation in the Domain of Intensive Care. Unpublished PhD, School of Psychology, College of Life Science and Medicine, University of Aberdeen, Aberdeen Scotland UK: (Pp. 36-54)
- Stanton, N.A., & Baber, C. (2002). Error by design: Methods for predicting device usability. Design Studies, 23 (4): 363-384
- Stanton, N.A., Chambers, P.R.G., Piggott, J., (2001). Situational awareness and safety. Safety Science, 39: 189-204.
- Stanton, N.A., Stewart, R., Harris, D., Houghton, R.J., Baber, C., McMaster, R., Salmon, P., Hoyle. G., Walker, G., Young. M.S., Linsell, M., Dymott, R. & Green, D. (2006). Distributed

situation awareness in dynamic systems: theoretical development and application of an ergonomics methodology. Ergonomics, 49 (12-13): 1288-1311

Steven J. Kass, Kerstan S. Cole and Claudia J. Stanny.(In press).Effects of distraction and experience on situation awareness and simulated driving Transportation. Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour.

Styles, E. (2006). The psychology of attention. Psychology Press, London.

Taylor, R.M. (1990). Situational awareness rating technique (SART): The development of a tool for aircrew systems design. In: Situational Awareness in Aerospace Operations (AGARD-CP-478). NATO-AGARD, Neuilly Sur Seine, France, Pp. 3/1-3/17.

Tversky, A. (1972). Elimination by aspects: A theory of choice. Psychological Review, 79: 281-299.

Tversky, A. (1977). Intransitivity of preferences. Psychological Review, 84: 327-352

Ward, N.J. (2000). Automation of task processed: an example of intelligent transportation systems, Human Factors and Ergonomics in Manufacturing, (4): 395-408.

Wellens, A. R. (1993). Group situation awareness and distributed decision making: From military to civilian applications. In: N. J. Castellan. Individual and Group Decision Making (pp. 267-291). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Williams, K. W. (2002). Impact of aviation highway-in-the sky displays on pilot situation awareness. Human factors, 44(1),18-27.

- Wilt, D. F. (1997). The effect of training with authentic activities and instructor scaffolding on the situation awareness of instrument flight students. Dissertation abstracts International Section A: Humanities and Social Sciences, 58, (2-A), Aug, pp.
- Yates, J. F. (1990). Judgment and decision making. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Zheng, X.S., McConkie, G.W., & Tai, Y. (2004). Dynamic monitoring of traffic analysis and measurement. Lawrence Erlbaum, Mahwah.
- Zheng, X.S. (2005). Exploring the driver's situation awareness in a dynamic traffic environment. Dissertation abstracts International section A: Humanities and social Sciences, 65 (11-A), (pp. 21-41).

الملاحق

استخبار إدراك الموقف

إعداد : الباحثة

إشراف: د/ خالد إبراهيم الفخرانى

التعليمات:

سنقدم لك عدد من العبارات التى تقيس سلوك القيادة فى الطرق المصرية. من فضلك أجب بأمانة عن هذه البنود التى تتعلق بقيادتك للسيارة وإعلم جيداً أن إجابتك يجب أن تعكس ما تقوم به بالفعل وليس ما تتمنى أن تقوم به. من فضلك أضغط الرقم المناسب الذى ينطبق عليك تماماً وذلك كما يلى.

	لا يحدث على الإطلاق
	يحدث نادراً
	يحدث إلى حد ما
	يحدث عادة
	يحدث دائماً

ملحوظة: لا توجد إجابة خاطئة. إنها تفضيلات شخصية تختلف من شخص لآخر.

١. من السهل أن أتذكر تعليمات المرور أثناء القيادة

	لا يحدث على الإطلاق
	يحدث نادراً
	يحدث إلى حد ما
	يحدث عادة
	يحدث دائماً

٢. من الصعب أن انتبه إلى شخص ما حتى وإن كنت أتحدث الية مباشرة

	لا يحدث على الإطلاق
	يحدث نادراً
	يحدث إلى حد ما
	يحدث عادة
	يحدث دائماً

٣. من الصعب أن انتبه إلى كل التفاصيل الدقيقة في الطريق

	لا يحدث على الإطلاق
	يحدث نادراً
	يحدث إلى حد ما
	يحدث عادة
	يحدث دائماً

٤. أخطط مستقبلاً للطريق حتى أكون على دراية بأي عنصر مفاجيء

لا يحدث على الإطلاق	
يحدث نادراً	
يحدث إلى حد ما	
يحدث عادة	
يحدث دائماً	

٥. الضوضاء والأصوات التي حولي تشتت إنتباهي أثناء القيادة

لا يحدث على الإطلاق	
يحدث نادراً	
يحدث إلى حد ما	
يحدث عادة	
يحدث دائماً	

٦. أتأكد إنني مدرك لجميع العناصر في الطريق كجرار زراعي حتى أتحاشى
أي خطأ من جانبه

لا يحدث على الإطلاق	
يحدث نادراً	
يحدث إلى حد ما	
يحدث عادة	
يحدث دائماً	

٧. أحاول استرجاع معلوماتي التي تتناسب مع إدراكي لموقف قيادة معقد

لا يحدث على الإطلاق	
يحدث نادراً	
يحدث إلى حد ما	
يحدث عادة	
يحدث دائماً	

٨. عادة أبدأ في قيادة سيارة غريبة دون الاطلاع بمعلومات كافية عن هذه السيارة (فرامل - سحب الموتور)

لا يحدث على الإطلاق	
يحدث نادراً	
يحدث إلى حد ما	
يحدث عادة	
يحدث دائماً	

٩. أضع في إعتباري العناصر المختلفة في الطريق حتى وإن لم يكن لها علاقة بالقيادة

لا يحدث على الإطلاق	
يحدث نادراً	
يحدث إلى حد ما	
يحدث عادة	
يحدث دائماً	

١٠. يمكنني أن أتوقع ما يفكر فيه السائقون الآخرون من خلال طريقة قيادته
سياراتهم

لا يحدث على الإطلاق	
يحدث نادراً	
يحدث إلى حد ما	
يحدث عادة	
يحدث دائماً	

١١. أفضل التوقف عندما أشعر بالملل من القيادة أو الشعور بالنعاس

لا يحدث على الإطلاق	
يحدث نادراً	
يحدث إلى حد ما	
يحدث عادة	
يحدث دائماً	

١٢. من السهولة الإمام بجميع عناصر موقف قيادة من حولي

لا يحدث على الإطلاق	
يحدث نادراً	
يحدث إلى حد ما	
يحدث عادة	
يحدث دائماً	

١٣. أفهم جيداً أن أى تغيرات فى البيئة المحيطة يمكن أن تؤثر فى قيادتى للسياره

	لا يحدث على الإطلاق
	يحدث نادراً
	يحدث إلى حد ما
	يحدث عادة
	يحدث دائماً

١٤. من السهل ملاحظة اخطاء الآخرين أثناء القيادة

	لا يحدث على الإطلاق
	يحدث نادراً
	يحدث إلى حد ما
	يحدث عادة
	يحدث دائماً

١٥. يمكن أن استنتج بدقة تصرفات قائدى السيارات الآخرين

	لا يحدث على الإطلاق
	يحدث نادراً
	يحدث إلى حد ما
	يحدث عادة
	يحدث دائماً

١٦. أسرح كثيراً أثناء القيادة

	لا يحدث على الإطلاق
	يحدث نادراً
	يحدث إلى حد ما
	يحدث عادة
	يحدث دائماً

١٧. أفضل ألا أتحدث مع شخص بجانبى بالسيارة حتى لا يشتت إنتباهى أثناء القيادة

	لا يحدث على الإطلاق
	يحدث نادراً
	يحدث إلى حد ما
	يحدث عادة
	يحدث دائماً

١٨. أجد نفسى حساس من ناحية صوت الموتور أو رائحة الوقود فى السيارة

	لا يحدث على الإطلاق
	يحدث نادراً
	يحدث إلى حد ما
	يحدث عادة
	يحدث دائماً

١٩. أحاول أن أتذكر كل معلوماتي عن طريق ما أثناء القيادة فيه.

	لا يحدث على الإطلاق
	يحدث نادراً
	يحدث إلى حد ما
	يحدث عادة
	يحدث دائماً

٢٠. عندما يصف لي شخص ما طريق معين أراجع الوصف عدد من المرات لأنني كثير النسيان.

	لا يحدث على الإطلاق
	يحدث نادراً
	يحدث إلى حد ما
	يحدث عادة
	يحدث دائماً

نتقدم لك بفائق الشكر والتقدير على حسن تعاونك معنا في التجربة

الباحثة:

المشرف:

رائيا محمد على الفار

أ.د. خالد إبراهيم الفخراني

الملخص العربي

العنوان: بعض العمليات المعرفية المسؤلة عن إدراك الموقف

فى حياتنا اليومية مواقف تتسم بالتعقيد و الدينامية وعدم وضوح الأهداف خاصة إذا كانت هذه المواقف تتعلق بقيام الفرد بتشغيل جهاز ما، كمتابعة هبوط طائرة أو قيادة سيارة، ذلك انه لابد أن يتوافر تدريب و خبرة مسبقة عن نظام تشغيل هذا الجهاز وكذلك الإلمام بجميع المتغيرات المحيطة بالموقف وتحديد عناصر الخطر ومراعاة الآخرين الموجودين فى فريق العمل من أجل إنجاز مهمة ناجحة بأعلى نسبة من الإنتاجية وأقل نسبة من الخسائر. يبدو من البديهي أن موقف ما يوجد به جهاز وعنصر بشرى لتشغيله يلزمه قدرا من الإلمام بالمعلومات المحيطة بطبيعة هذا الموقف من أجل إنجاز المهمة على أحسن صورة وهذا ما يعرف فى علم النفس المعرفى التطبيقى بإدراك الموقف Situation Awareness.

عدد من الدراسات السابقة فى هذا المجال أشارت إلى أن هناك عدد من العمليات المعرفية تلعب دوراً مهماً فى عملية إدراك الموقف. الدراسة الحالية تحاول الوقوف على عمليات معرفية معينة مثل سعة و مكونات الذاكرة العاملة و اتخاذ القرار وكذلك دور الخبرة و تأثيرها على دقة اتخاذ القرار و جودة إدراك الموقف.

أهمية الدراسة

أولاً الأهمية النظرية:

تتمثل أهمية الدراسة الحالية بناء على مسح التراث النفسى السابق فى:

١. قلة الدراسات النظرية العربية التى تناولت إدراك الموقف بصفة عامة وفى بيئة القيادة بصفة خاصة وذلك فى حدود علم الباحثة.
٢. قلة الدراسات التى تناولت إدراك الموقف وعلاقتها بالذاكرة العاملة واتخاذ القرار وذلك فى حدود علم الباحثة.
٣. إلقاء الضوء على مكونات الذاكرة العاملة وسعة الذاكرة العاملة وعلاقتهم بإدراك الموقف فى بيئة قيادة السيارات.
٤. دراسة الفروق الفردية بين الأفراد فى جودة إدراك الموقف.

٥. دراسة الفروق الفردية بين المستجدين والخبراء في جودة إدراك الموقف في ضوء عدد من العمليات المعرفية.

٦. إعداد مقياس لإدراك الموقف ومعايير خاصة به في البيئة العربية.

ثانياً الأهمية التطبيقية:

١. تحديد العمليات المعرفية المسؤلة عن دقة إدراك الموقف
٢. الاستفادة من نتائج الدراسة الحالية في تصميم برامج تدريبية في دراسات مستقبلية لتحسين العمليات المعرفية المشكلة لإدراك الموقف وبالتالي الوقاية من الوقوع في الحوادث.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى:-

١. تحديد العمليات المعرفية المسؤلة عن جودة إدراك الموقف.
٢. معرفة الفروق الفردية بين الأفراد في جودة إدراك الموقف.
٣. دراسة الفروق الفردية بين المستجدين والخبراء في جودة إدراك الموقف في ضوء عدد من العمليات المعرفية.
٤. إلقاء الضوء على مكونات الذاكرة العاملة وسعة الذاكرة العاملة كعمليات معرفية و علاقتها بإدراك الموقف في بيئة قيادة السيارات.

مشكله الدراسة :

يمكن صياغة مشكله الدراسة الحالية في عدد من التساؤلات البحثية:

١. هل يتباين كل من جودة إدراك الموقف و دقة اتخاذ القرار بتباين درجات الأفراد على كل من سعة الذاكرة العاملة، المنفذ المركزي للذاكرة العاملة، المكون البصري-المكاني للذاكرة العاملة، والمكون اللفظي للذاكرة العاملة.

٢. هل هناك تأثير دال إحصائياً لكل من سعة الذاكرة العاملة، المنفذ المركزي للذاكرة العاملة، المكون البصري-المكاني للذاكرة العاملة، والمكون اللفظي للذاكرة العاملة على الزمن المستغرق في اتخاذ القرار.

٣. هل يتباين كل من جودة إدراك الموقف و دقة اتخاذ القرار بتباين كل من العمر و النوع (ذكر- أنثى) .

٤. هل هناك فروق دالة إحصائياً بين الخبراء والمستجدين وفقاً لمهارة القيادة في دقة إدراك الموقف و الزمن المستغرق في اتخاذ القرار

٥. هل العلاقة بين كل من سعة ومكونات الذاكرة العاملة والعمر والنوع كمتغيرات مستقلة تتربط مع بعضها في شكل نموذج بنائي تتنبأ بدرجة الأفراد على دقة اتخاذ القرار و دقة اتخاذ القرار تتنبأ بجودة إدراك الموقف.

فروض الدراسة:

بناء على ما جاءت به الدراسات السابقة من نتائج تكشف عن أهمية مفهوم إدراك الموقف والذي أدى بالباحثين إلى تقديم المزيد من الأبحاث لتقليل وقوع الحوادث والتي تزداد بزيادة التطور التكنولوجي ، تفترض الباحثة عدد من الفروض كما يلي:

١. يتباين كل من جودة إدراك الموقف و دقة اتخاذ القرار بتباين درجات الأفراد على كل من سعة الذاكرة العاملة، المنفذ المركزي للذاكرة العاملة، المكون البصري-المكاني للذاكرة العاملة، والمكون اللفظي للذاكرة العاملة.

٢. هناك تأثير دال إحصائياً لكل من سعة الذاكرة العاملة، المنفذ المركزي للذاكرة العاملة، المكون البصري-المكاني للذاكرة العاملة، والمكون اللفظي للذاكرة العاملة على الزمن المستغرق في اتخاذ القرار.

٣. يتباين كل من جودة إدراك الموقف و دقة اتخاذ القرار بتباين كل من العمر و النوع (ذكر- أنثى) .

٤. هناك فروق دالة إحصائياً بين الخبراء والمستجدين وفقاً لمهارة القيادة في دقة إدراك الموقف و الزمن المستغرق في اتخاذ القرار

٥. العلاقة بين كل من سعة ومكونات الذاكرة العاملة والعمر والنوع كمتغيرات مستقلة تترابط مع بعضها في شكل نموذج بنائي تتنبأ بدرجة الأفراد على دقة اتخاذ القرار و دقة اتخاذ القرار تتنبأ بجودة إدراك الموقف.

المنهج و الإجراءات

العينة

تكونت عينة الدراسة من ٤٨ مشارك و مشاركة تتراوح أعمارهم بين متوسط = ٣٩.٩٢ و انحراف معياري = ١٠.٥٤. على أساس النوع قسمت العينة إلى ٢٥ من الذكور أعمارهم بين متوسط = ٤٠.١٣ و انحراف معياري = ١٠.٩٤ و ٢٣ من الإناث أعمارهن بين متوسط = ٣٩.٧١ و انحراف معياري = ١٠.٣٦. على أساس الخبرة بالقيادة قسمت العينة إلى خبراء و مستجدين حيث تم اختيار الإربعاء الأول و الإربعاء الأخير من العينة بناء على سنوات الخبرة بالقيادة حيث بلغ عدد الخبراء (ن = ١٣) بمتوسط سنوات خبرة ١٥.٤٢ سنة و وصل عدد المستجدين (ن = ١١) بمتوسط سنوات خبرة ٦.١٢ سنة.

الأدوات:

استخدمت الباحثة عدد من المهام المعرفية الأدائية والمعروفة في التراث السابق في علم النفس المعرفي وهي مهام الذاكرة العاملة وتشمل:

١. مهمة (ن) للخلف N-Back
٢. مهمة مدى الأرقام.
٣. مهمة المخزن الصوتي.
٤. مهمة الذاكرة العاملة البصرية- المكانية
٥. مهام اتخاذ القرار اختبار إدراك الموقف

الأساليب الإحصائية:

المتوسطات و الانحرافات المعيارية

✦ تكنيك تحليل التباين المتعدد (2×2) Multivariate ANOVA

✦ تكنيك تحليل التباين فى اتجاه واحد One Way ANOVA

✦ تكنيك تحليل التباين المتعدد (2×2) Multivariate ANOVA

✦ تكنيك تحليل المسار

أهم النتائج:

١. أن كل من المنفذ المركزى و المكون البصرى المكانى و سعة الذاكرة العاملة تؤثر بشكل دال إحصائياً فى جودة إدراك الموقف، الزمن المستغرق فى إدراك الموقف و دقة اتخاذ القرار.
٢. تلعب الخبرة دوراً مهماً و حيوياً فى جودة إدراك الموقف و دقة و جودة اتخاذ القرار و الزمن المستغرق فى اتخاذ القرار.
٣. يلعب النوع (ذكر أو أنثى) دوراً مهماً فى جودة إدراك الموقف و دقة اتخاذ القرار.
٤. نوع و خبرة الفرد بمهارة القيادة تمكننا من التنبؤ بجودة إدراك الموقف و من الزمن المستغرق فى اتخاذ القرار لديه.
٥. المكون اللفظى للذاكرة العاملة لا يؤثر فى جودة إدراك الموقف و لا الزمن المستغرق فى اتخاذ القرار و لا دقة اتخاذ القرار.
٦. تدعم هذه الدراسة عدد من الدراسات السابقة حول دور الذاكرة البصرية المكانية فى جودة إدراك الموقف و تضيف دوراً مهماً للمنفذ المركزى للذاكرة العاملة فى جودة إدراك الموقف.

الملخص الإنجليزى

Findings also add that the storage capacity of working memory impact the quality of situation awareness.

1. Working memory capacity, visio-spatial sketchpad, and central executive components of working memory significantly affected the quality of situation awareness and decision making precession and time to make decisions.
2. Expertise played an important role in situation awareness and precisions of decision making.
3. Gender plays a very important role in situation awareness and precisions of decision making.
4. The phonological component of working memory did not significantly affect either situation awareness or precisions of decision making.
5. Gender and age as independent variables directly predicted the quality of situation awareness and time to make decisions in respect to car driving.
6. Working memory capacity, visio-spatial sketchpad, and central executive components of working memory indirectly predicted the quality of situation awareness and time to make decisions in respect to car driving.

In conclusion, the present study is consistent with some of the previous work on situation awareness and decision making in which the central executive component of working memory play a crucial role in decision making process and that the visio-spatial affects situation awareness. Additionally, the current study contribute to the literature that age and gender directly predict the quality of situation awareness and time to make decisions and working memory components specifically the visio-spatial sketchpad, and central executive and working memory capacity indirectly predict the quality of situation awareness and decision time.

4. Digit Span Task to measure the working capacity.
5. Decision Scenarios Tasks to measure decision making and time to make decisions.
6. Situation Awareness Questionnaire to measure the quality of awareness.

Data Analysis

The data were analyzed using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS).

A number of statistical techniques were used to examine differences, variations, associations, predictions, contrast and main effect. These techniques are;

1. Means and Standard Deviations
2. One Way ANOVAs
3. Multivariate ANOVAs
4. Repeated Measures ANOVA
5. Regressions
6. Path Analysis
7. Squared Correlations

Results

The findings from this study are quite important in terms of contributing to the literature and highlighting new areas of interest in the field of cognitions in dynamic and uncertain environments.

The findings from this study could be summarized as follows:



4. There significant differences between novices and experts in car driving in the quality of situation awareness and decision making precession?
5. The correlations among working memory capacity, and working memory components (visio-spatial sketchpad, verbal and central executive components), age and gender (males and females) as independent variables can significantly build a structured model predicts scores on quality of situation awareness and time to make decisions.

9. Method and Procedures

Participants

2.1 Participants. Forty-Eight participants, 25 males, and 23 females aged (Mean =40.13, SD = 10.94), took part in this experiment. All of the participants were graduated in Universities (high education). None of the participants was on any kind of medications.

Apparatus

The current study used a number of cognitive tasks and a questionnaire as follows;

1. N-Back Task to measure the central executive component of working memory.
2. Phonological Span task to measure the phonological component of working memory.
3. Visio-Spatial Span Task to measure the visio-spatial component of working memory.



3. Are participants' scores on the quality of situation awareness and decision making precession (as dependent variables) vary with gender (male-female) and age as independent variables?
4. Are there significant differences between novices and experts in car driving in the quality of situation awareness and decision making precession?
5. Are the correlations among working memory capacity, and working memory components (visio-spatial sketchpad, verbal and central executive components), age and gender (males and females) as independent variables can significantly build a structured model that directly or indirectly predicts scores on quality of situation awareness and time to make decisions

8. Hypotheses

1. Participants' scores on situation awareness and decision making precession (as dependent variables) vary with working memory capacity and working memory components (visio-spatial sketchpad, verbal and central executive components) as independent variables.
2. The participants' scores on time to make decisions (as a dependent variable) vary with working memory capacity and working memory components (visio-spatial sketchpad, verbal and central executive components) as independent variables.
3. Participants' scores on the quality of situation awareness and decision making precession (as dependent variables) vary with gender (male-female) and age as independent variables.

4. Identifying the impact of working memory capacity and working memory components on situation awareness and time to make decisions.
5. Examining the impact of demographic variables (gender and age) on situation awareness and decision making time.
6. Testing the extent to which the independent variables (working memory capacity, working memory components, age and gender) might correlate in a structure model that might directly or indirectly predict the quality of situation awareness
7. Testing the extent to which the independent variables (working memory capacity, working memory components, age and gender) might correlate in a structure model that might directly or indirectly predict the time taken to make decisions.

7. Research Question:

The research Question can be shown as follows:

1. Are participants' scores on situation awareness and decision making precession (as dependent variables) vary with working memory capacity and working memory components (visio-spatial sketchpad, verbal and central executive components) as independent variables?
2. Are participants' scores on time to make decisions (as a dependent variable) vary with working memory capacity and working memory components (visio-spatial sketchpad, verbal and central executive components) as independent variables?



1. Theoretical Significance

1. The rarity of Arab studies in such field generally and rarity of Arab studies on driving skills and preventing accidents.
2. The shortage of studies that examined the involvement of working memory as a multiple components system in situation awareness.
3. Highlighting the individual differences in situation awareness
4. Designing and standardizing an Arabic tool that measures situation awareness in respect to car driving in a given situation.

5. Practical Significance

1. Determination of the cognitive e processes that are responsible for the quality of situation awareness
2. Determination of the impact of certain variables that might result in poor situation awareness which leads to inaccurate or irrelevant decisions.

6. Study Objectives

The present study aims at:

1. Examining the cognitive processes that are responsible for the quality of situation awareness.
2. Examining the individual differences in situation awareness
3. Examining the individual differences in decision making precession

Abstract

Title: The Cognitive Processes Responsible for Situation Awareness

Background:

In our daily life there are a large number of dynamic, uncertain, ill-defined goals in different types of real life situations. If these situations involve running a system or a machine like cars etc. a person should be aware of all information available about each single factor in this situation and he/she has to estimate the amount of risk attached. All of this should be in collaboration with the other teamwork members. This is intended to avoid or at least minimize any expected harm. The process by which we could manage such situation is known in cognitive psychology as Situation awareness. A large body of research discusses a massive number of personality and cognitive processes that might possibly correlate with or affect situation awareness. However, results from these studies are collapsed in terms of emphasizing some cognitive processes and refuting others. Hence, the current study is trying to resolve this contrast in one hand. In the other hand it is intended to standardize an Arabic scale valid for the Arab environment particularly the Egyptian environment, examining the cognitive processes that might affect situation awareness in respect to driving experience in the other hand.

Study Significance:

The present study acquires its importance from the contrasted findings in the previous studies. In addition to the best of my knowledge it is considered as a leading Arab study in the field of applied cognitive psychology. Hence, the implications of the current study could be shown as follows;

Tanta University

Faculty of Arts

Department of Psychology



Cognitive Processes Responsible for Situation Awareness

A thesis submitted by
Rania Mohamed Ali Ali Alfar

For the fulfillment of Master Degree
(Department of Psychology)

Supervised by:

Dr. Khaled Ibraheem El-Fakharany

Professor and Head of Department of Psychology

2007

